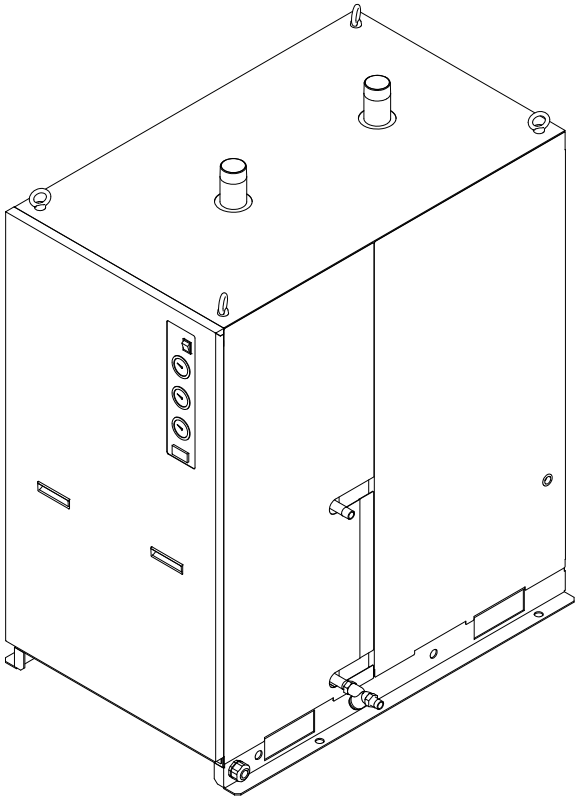
IDX-OM-M049
初版　：2009 年 5 月

取扱説明書

冷凍式エアドライヤ

IDF100F-30-□W□



本取扱説明書は装置の設置および運転について説明しています。本装置の基本的な運転方法をよく理解している人、または工業装置の取り扱いについて基本的な知識および能力を持つ人が作業を行ってください。

SMC株式会社

いつでも使えるよう大切に保管してください。

© 2009 SMC CORPORATION All Rights Reserved.

はじめに

この度は、SMC 冷凍式エアドライヤをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

本製品を末永く安全にご利用して頂くために、必ず本取扱説明書(以下「本書」といいます)を読んで、内容を十分に理解した上でご使用下さい。

- **本取扱説明書に記載してある警告・注意事項は、ISO4414[*1)] JIS B8370[*2)] および他の安全規制に加えて必ず守って下さい。**

  *1) ISO4414：Pneumatic fluid power – Recommendations for the application of equipment to transmission and control systems.

  *2) JIS B8370：**空気圧システム通則**

- **本書は本製品の設置および運転について説明しています。本書により基本的な運転方法をよく理解している者、またはその設置および運転を行う工業装置の取扱について基本的な知識および能力を持つ人以外は、作業を行うことができません。**

- **本製品に付属している本書やその他の書類の内容は、契約条項の一部分になったり、既存の合意や約束または関係が修正･変更されるものではありません。**

- **事前に弊社に承諾を受けずに、本書のいかなる部分も第三者が使用する目的のために複写することを禁じます。**

注意：本書の内容は予告なしに改訂されることがありますので、あらかじめご了承願います。

SMC株式会社 URL http://www.smcworld.com

お客様技術相談窓口 フリーダイヤル 0120-837-838
受付時間 9:00～18:00【月～金曜日】

はじめに
ｉ章　安全について
ｉ.１　警告　本装置を使用する前に ｉ－１
ｉ.１.１　本文に記載の危険・警告・注意について ｉ－１
ｉ.２　危険分類と危険警告ラベル貼りつけ位置 ｉ－２
ｉ.２.１　危険分類 ｉ－３
ｉ.２.２　電気に関する危険 ｉ－３
ｉ.２.３　高温に関する危険 ｉ－３
ｉ.２.４　回転体に関する危険 ｉ－３
ｉ.２.５　空気圧回路に関する危険 ｉ－４
ｉ.２.６　危険警告ラベル貼りつけ位置 ｉ－４
ｉ.２.７　冷媒に関する注意 ｉ－４
ｉ.２.８　ご使用に関する注意 ｉ－５
ｉ.２.９　その他のラベル ｉ－６
ｉ.３　廃棄物の処理について ｉ－６
１章　各部の名称と機能
１.１　本製品の品番について １－１
１.２　本製品のオプションについて １－２
１.２.１　簡易屋外設置仕様(オプション記号：B) １－２
１.２.２　銅管防錆処理(オプション記号：C) １－２
１.２.３　中圧仕様(オプション記号：K) １－２
１.２.４　金属銘板付(オプション記号：P) １－２
１.２.５　漏電ブレーカ付(オプション記号：R) １－２
１.２.６　タイマー式電磁弁型オートドレン付(オプション記号：V) １－２
１.２.７　放熱水配管方向指定オプション １－２
１.３　各部の名称と機能 １－３
２章　輸送と設置方法
２.１　輸送方法 ２－１
２.２　設置方法 ２－２
２.２.１　設置環境 ２－２
２.２.２　装置の固定方法 ２－３
２.２.３　空気配管方法 ２－４
２.２.４　放熱水配管方法 ２－４
２.２.５　ドレン配管方法 ２－５
２.２.６　結露水用ドレン配管について ２－６
２.２.７　電気配線方法 ２－７
２.３　放熱水の凍結防止について ２－９
２.３.１　放熱水回路の水抜き手順 ２－９

２.４　本装置を再設置する際の注意 ..... ２－９
３章　運転／停止方法
３.１　運転前の確認項目 ..... ３－１
３.２　運転 ..... ３－１
３.３　停止 ..... ３－２
３.４　運転再開時の注意 ..... ３－２
３.５　運転開始時の確認事項 ..... ３－２
３.６　コントローラ部の状態表示について ..... ３－３
３.７　信号出力について ..... ３－４
４章　確認と点検
４.１　日常運転中に確認すること ..... ４－１
４.２　定期的な保守が必要な部品について ..... ４－１
４.２.１　水冷コンデンサの保守点検 ..... ４－１
４.２.２　オートドレンのメンテナンス ..... ４－４
４.２.３　タイマー式電磁弁型オートドレン付オプションのメンテナンス (オプション記号：V) ..... ４－７
４.２.４　運転時間積算計のメンテナンス ..... ４－７
５章　異常の原因と発生時の対処
５.１　異常の原因と発生時の対処 ..... ５－１
５.２　保護装置のリセットの仕方 ..... ５－３
５.３　漏電ブレーカ作動時の解除方法(漏電ブレーカ付オプション (オプション記号：R)の場合) ..... ５－４
６章　資料
６.１　仕様一覧表 ..... ６－１
６.２　外形寸法図 ..... ６－３
６.３　電気配線図 ..... ６－４
６.４　空気・冷媒回路おとび機能説明 ..... ６－５
６.５　消耗部品及び定期保守点検 ..... ６－６

i 安全について

本装置を使用する前に、本取扱説明書に出てくる重要警告事項を注意深く読み、よく理解してから使用してください。

i.1 警告 本装置を使用する前に

本章では、特にお客様が装置を取り扱う上での安全に関して記載しています。

・本装置は圧縮空気の除湿を目的とした製品です。それ以外の目的で使用した場合のトラブルについては、弊社に責任はありません。

・本装置は高電圧下で稼動し、運転中は装置内部には高温になる部品や回転する部品があります。部品交換、あるいは修理する場合には専門業者に依頼してください。

・本装置を運転する人ばかりでなく、メンテナンスや装置に関わる作業を行う人および装置付近での作業を行うすべての人が、本取扱説明書の安全に関する記述をよく読み、十分理解してから作業を行ってください。

・本取扱説明書は、安全教育担当者が実施する総合的な安全・衛生マニュアルではありません。

・本装置または本装置付近で作業する人は、本装置固有の危険性に関する認識や安全対策に関する十分な訓練を受ける必要があります。

・安全規準の遵守は管理者にその責務がありますが、日常的な作業を行う上での安全基準の遵守は、オペレーターやメンテナンス担当者１人１人の責任で行う必要があります。

・オペレーターやメンテナンス担当者は、それぞれの作業において安全性を十分考慮した作業場所や作業環境に配慮する必要があります。

・装置に関する作業訓練の前には、十分な安全教育を受ける必要があります。安全教育が不十分な状態での作業訓練は大変危険です。安全性に配慮の無い作業訓練は絶対に行わないでください。

・この取扱説明書は、上記作業者がいつでも読むことが出来るところに大切に保管して下さい。

・本装置に短時間の停電（瞬時停電を含む）があった場合、正常に運転を再開するのに時間がかかるか、復電しても保護装置の作動により正常に起動できない場合があります。その場合、本体のランプ付スイッチを一旦切り、「５．２ 保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをしてください。また、復電した際に突然起動する場合もありますので、本装置のカバーパネルを外す際は必ず本体のランプ付スイッチを切ってください。

i.1.1 本文に記載の危険・警告・注意について

装置の安全で正しい運転および作業者の負傷や装置の損傷を防止することを目的として、本取扱説明書は、危険の重大性および緊急度によって「注意」「警告」「危険」の３段階に分けて表示しています。安全に関する重要な事項を含んでいますので、表示されている箇所の確認、諸注意や警告事項をよく読み、十分理解してから装置を取り扱ってください。

「危険」「警告」「注意」は、重大性の順（危険＞警告＞注意）となっています。下記にその内容を説明します。

⚠ 危 険

「危険」項目は、装置の操作および保守・点検作業中に、作業者が誤った取り扱いをした場合や危険を回避するための遵守事項を怠ったりした場合、作業者が重傷を負ったり、または死にいたる危険性のある災害について記述しています。

⚠ 警 告
「警告」項目は、装置の操作および保守・点検作業中に、作業者が適切な手順を踏まなかったり、危険を回避するための警告事項を怠ったりした場合、作業者が重傷を負ったり、または死にいたる可能性のある災害について記述しています。

⚠ 注 意
「注意」項目は、装置の操作および保守・点検作業中に、作業者が適切な手順を踏まなかったり、危険を回避するための警告事項を怠ったりした場合、作業者が軽程度の負傷を負ったり、装置や設備機器および製品に損傷を与える可能性のある災害について記述しています。

i.2 危険分類と危険警告ラベル貼りつけ位置

作業員の安全を守るために本装置には、特有の危険分類とそれらを表示する危険警告ラベルを貼っています。作業する前に、必ず危険分類の内容と危険警告ラベルの貼りつけ位置を確認してください。

⚠ 警 告
・本装置の取り扱いは専門家が行ってください。 ・輸送や設置および保守作業は危険がともないますので、本装置および付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。 ・サービスマンまたは十分な知識と経験を持った人以外は、本装置のカバーパネルを開けないでください。

⚠ 警 告
異常が発生した場合は、本取扱説明書の指示に従って対処してください。

⚠ 警 告
・いかなる異常が発生した場合でも、装置は運転しないでください。 ・故障した場合は即座に装置の運転を停止し、サービスマンまたは十分な知識と経験を持った人を呼んで対処してください。

i.2.1 危険分類

本装置固有の危険分類は、下記のとおりです。

電気に関する危険

本装置は高電圧下で作動するため、内部で感電する恐れがあります。そのため装置やマニュアル中に マークで重要事項としてのサインを「危険」「警告」「注意」表示と併記しています。

熱に関する危険

本装置は運転中高温になるため、熱により火傷するおそれがあります。そのため装置やマニュアル中に マークで重要事項としてのサインを「危険」「警告」「注意」表示と併記しています。

回転物に関する危険

本装置は運転中に回転する部品があるため、指を挟んだり怪我をするおそれがあります。そのため装置やマニュアル中に マークで重要事項としてのサインを「危険」「警告」「注意」表示と併記しています。

i.2.2 電気に関する危険

本装置の内部には、カバーパネルで隔離された高電圧のかかった電源供給部があります。カバーパネルを外したまま装置を運転しないでください。

電源供給部内で作業や点検を行う場合は、十分な知識と経験を持った人が行ってください。

⚠ 警 告
・危険ラベルの内容をよく読んで、十分留意してください。 ・危険警告ラベルをはがしたり、こすったりしないでください。 ・危険警告ラベルの貼りつけ位置をよく確認してください。

i.2.3 高温に関する危険

⚠ 警 告
本装置は、運転中高温になる部位があり、接触によって火傷する恐れがあります。また、電源を切った後も余熱によって火傷する恐れがありますので、高温部の温度が 50℃以下に下がるまで作業を行わないでください。

i.2.4 回転体に関する危険

⚠ 警 告
本装置は、運転中に回転する部位があり、接触によってけがする恐れがあります。また、運転中は回転体が一時的に止まることもありますが、再び回転しますので運転中は作業を行わないでください。

i.2.5 空気圧回路に関する危険

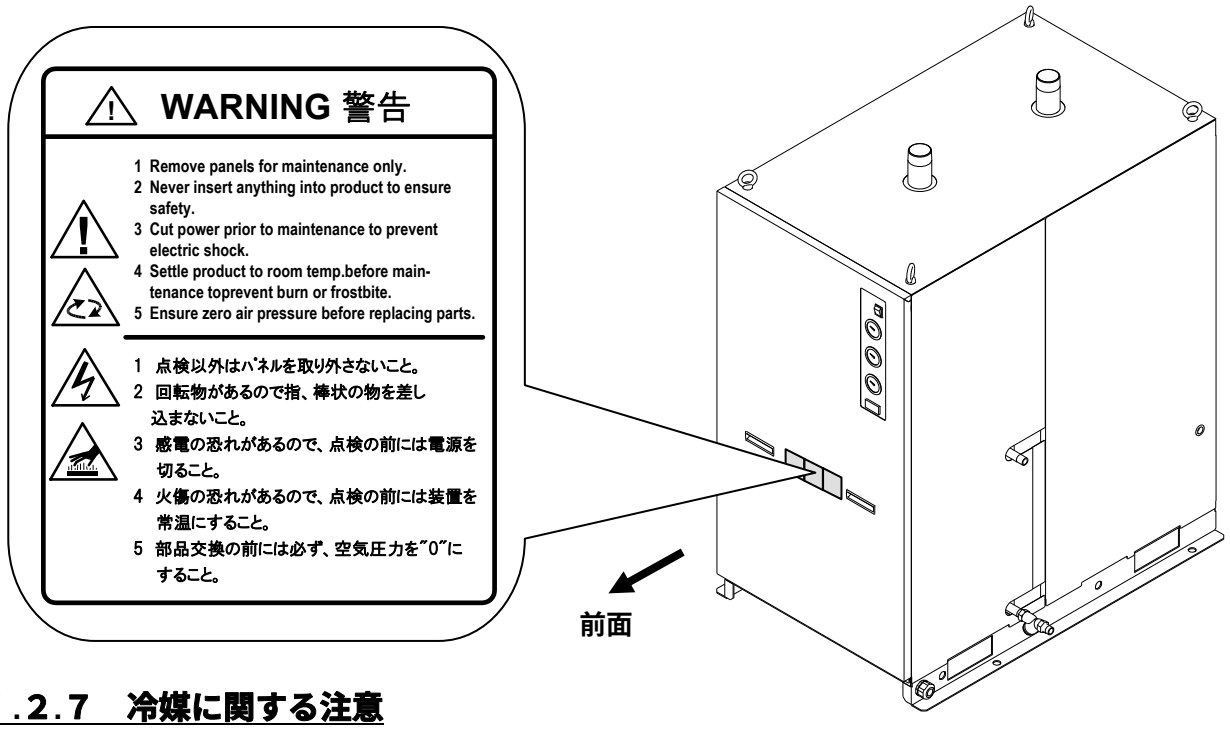
⚠ 警 告

本装置の部品交換・部品清掃の際には必ず本装置内の圧縮空気圧力を抜いて"0"として下さい。装置内に圧縮空気圧力が残っていますと部品をゆるめた際に、急激な部品飛び出し等の思わぬ事故となる可能性があり非常に危険です。

i.2.6 危険警告ラベル貼りつけ位置

⚠ 警 告

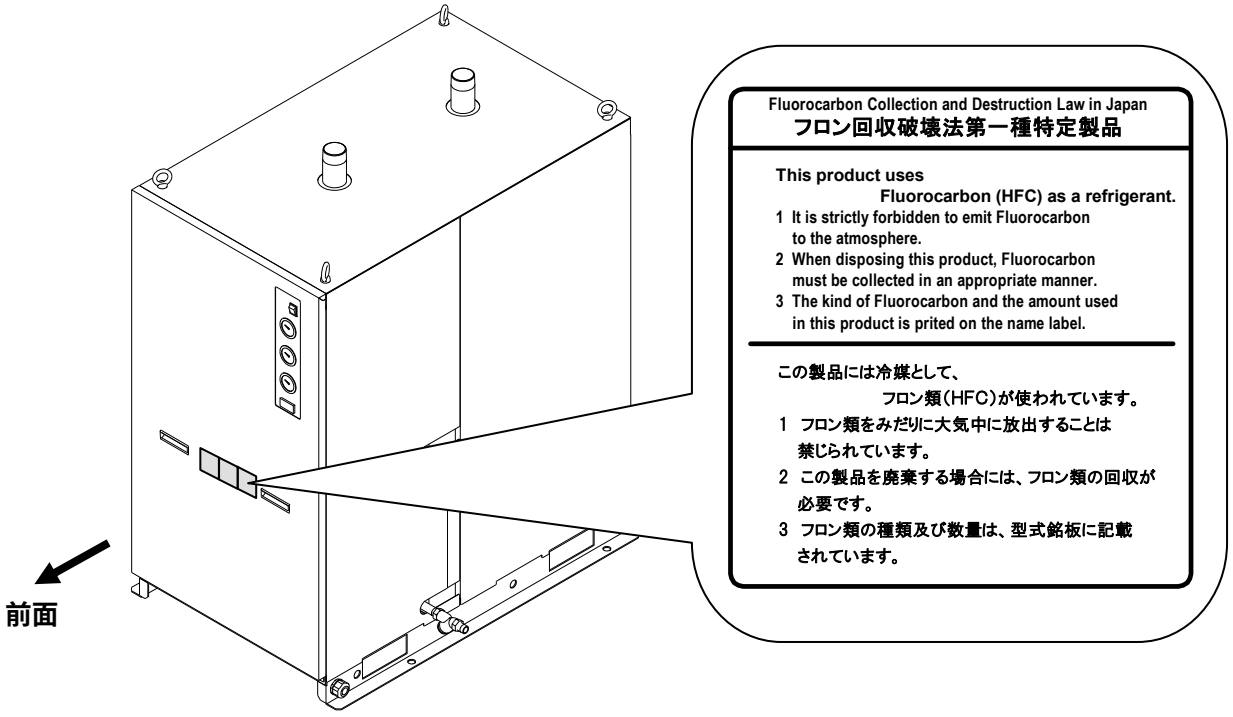
- **危険ラベルの内容をよく読んで、十分留意してください。**
- **危険警告ラベルをはがしたり、こすったりしないでください。**
- **危険警告ラベルの貼りつけ位置をよく確認してください。**



i.2.7 冷媒に関する注意

⚠ 注 意

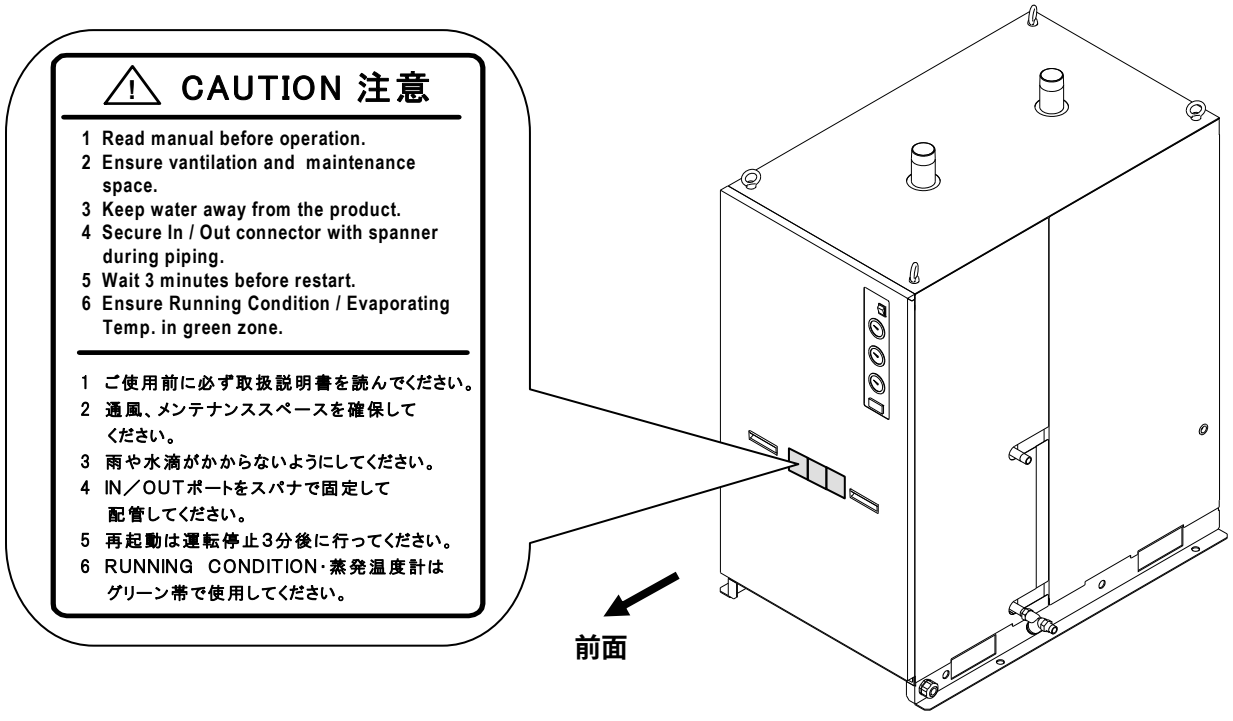
- **本装置には冷媒として、フロン類(HFC)が使われています。**
- **本装置は「フロン回収破壊法第一種特定製品」です。**
  冷媒を大気に放出することは、法律で禁じられています。修理時には“冷媒回収装置”を使用して冷媒を回収した後、破壊業者に回収した冷媒の処理を依頼してください。冷媒回収作業は本装置および付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- **サービスマンまたは十分な知識と経験を持った人以外は、本装置のカバーパネルを開けないでください。**
- **フロン類の種類および使用量は、i - 6 ページで説明の仕様銘板に記載されています。**



i.2.8 ご使用に関する注意

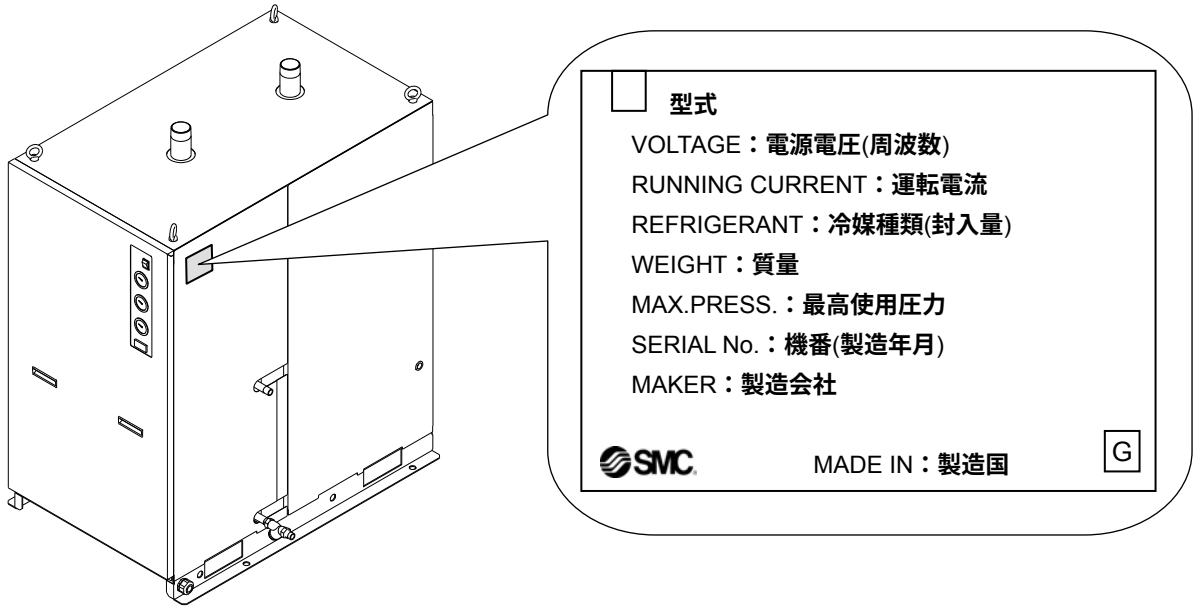
⚠ 警 告

- **危険ラベルの内容をよく読んで、十分留意してください。**
- **危険警告ラベルをはがしたり、こすったりしないでください。**
- **危険警告ラベルの貼りつけ位置をよく確認してください。**



i.2.9 その他のラベル

ラベルに記載されている型式、仕様内容をご確認ください。



i.3 廃棄物の処理について

本装置を廃棄する場合には、冷媒回路に封入されている冷媒と冷凍機油を回収してください。

⚠ 注 意

- 本装置には冷媒として、フロン類(HFC)が使われています。
- 本装置は「フロン回収破壊法第一種特定製品」です。
- 冷媒を大気に放出することは、法律で禁じられています。修理時には“冷媒回収装置”を使用して冷媒を回収した後、破壊業者に回収した冷媒の処理を依頼してください。
- 冷媒回収作業は本装置および付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- サービスマンまたは十分な知識と経験を持った人以外は、本装置のカバーパネルを開けないでください。
- フロン類の種類および使用量は、仕様銘板に記載されています。

⚠ 注 意

- 冷凍機油は地方自治体の条例または規則に従って廃棄してください。
- 冷凍機油を家庭のごみと一緒に廃棄してはいけません。また、許可されていない焼却炉で焼却してはいけません。
- 冷凍機油回収作業は本装置および付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。
- サービスマンまたは十分な知識と経験を持った人以外は、本装置のカバーパネルを開けないでください。ご不明な場合は、販売店または当社営業所までご連絡ください。

1 各部の名称と機能

1.1 本製品の品番について

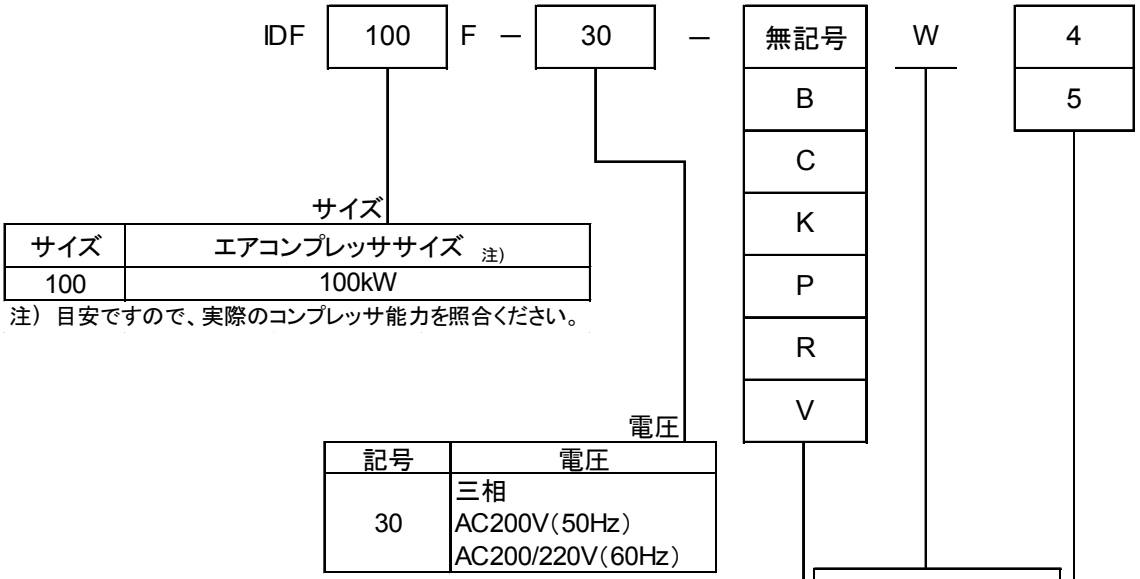
本製品の品番体系は以下のようになります。

該当する品番により取扱い方法が異なりますので、「ｉ．２．９　その他のラベル」を参照し、本製品の品番を確認してください。

※1　オプションは複数選択されている場合があります。

※2　複数選択時のオプション記号はアルファベット順に表示してあります。

例：IDF100F-30-W にオプション C,R,V を付け、放熱水配管を右側面へ指定した場合、
IDF100F-30-CRVW4 となります。



サイズ	エアコンプレッササイズ 注)
100	100kW

注）目安ですので、実際のコンプレッサ能力を照合ください。

記号	電圧
30	三相 AC200V（50Hz） AC200/220V（60Hz）

記号	内容
無記号	なし
B	簡易屋外設置仕様
C	銅管防錆処理
K	中圧仕様
P	金属銘板付
R	漏電ブレーカ付
V	タイマー式電磁弁型オートドレン付

記号	内容
4	右側面
5	左側面

1.2　本製品のオプションについて

1.2.1　簡易屋外設置仕様(オプション記号：B)

スイッチ等に防滴カバーを設け、軒下設置に対応したオプションです。
ただし、雨や雪が直接当たらないようにしてください。

1.2.2　銅管防錆処理(オプション記号：C)

防錆のため銅管表面に特殊エポキシ塗装を行っているオプションです。
特殊エポキシ塗装は、断熱材で被覆された部分を除いた銅管表面に行っています。
メンテナンス時にパネル等を取り外す際、銅管表面の塗装皮膜にキズが付くと防錆効果が低下します。
塗装皮膜にキズ等を付けないように注意してください。

1.2.3　中圧仕様(オプション記号：K)

最高使用圧力が 1.6MPa で使用することが出来るオプションです。
製品内部の配管材質をナイロンから金属に変更したものです。

1.2.4　金属銘板付(オプション記号：P)

製品の型式、仕様を記載した銘板を金属製に変更したオプションです。

1.2.5　漏電ブレーカ付(オプション記号：R)

漏電ブレーカ内蔵のオプションです。万一、冷凍式エアドライヤに過電流や漏電が発生した場合、
電源を遮断します。

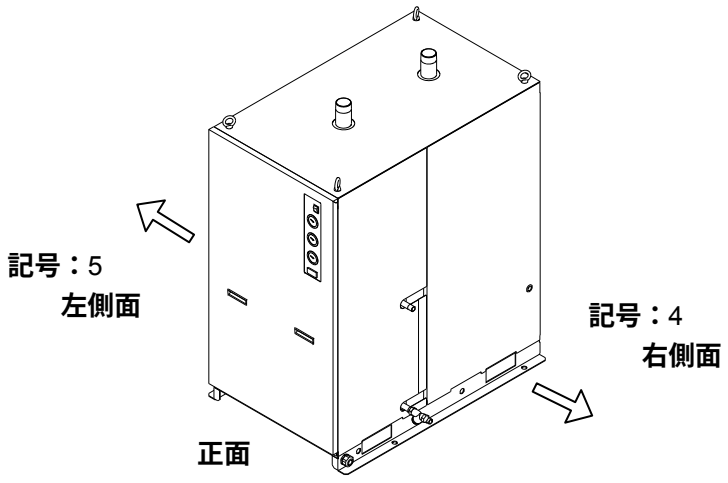
ブレーカ容量：20A
感度電流：30mA

1.2.6　タイマー式電磁弁型オートドレン付(オプション記号：V)

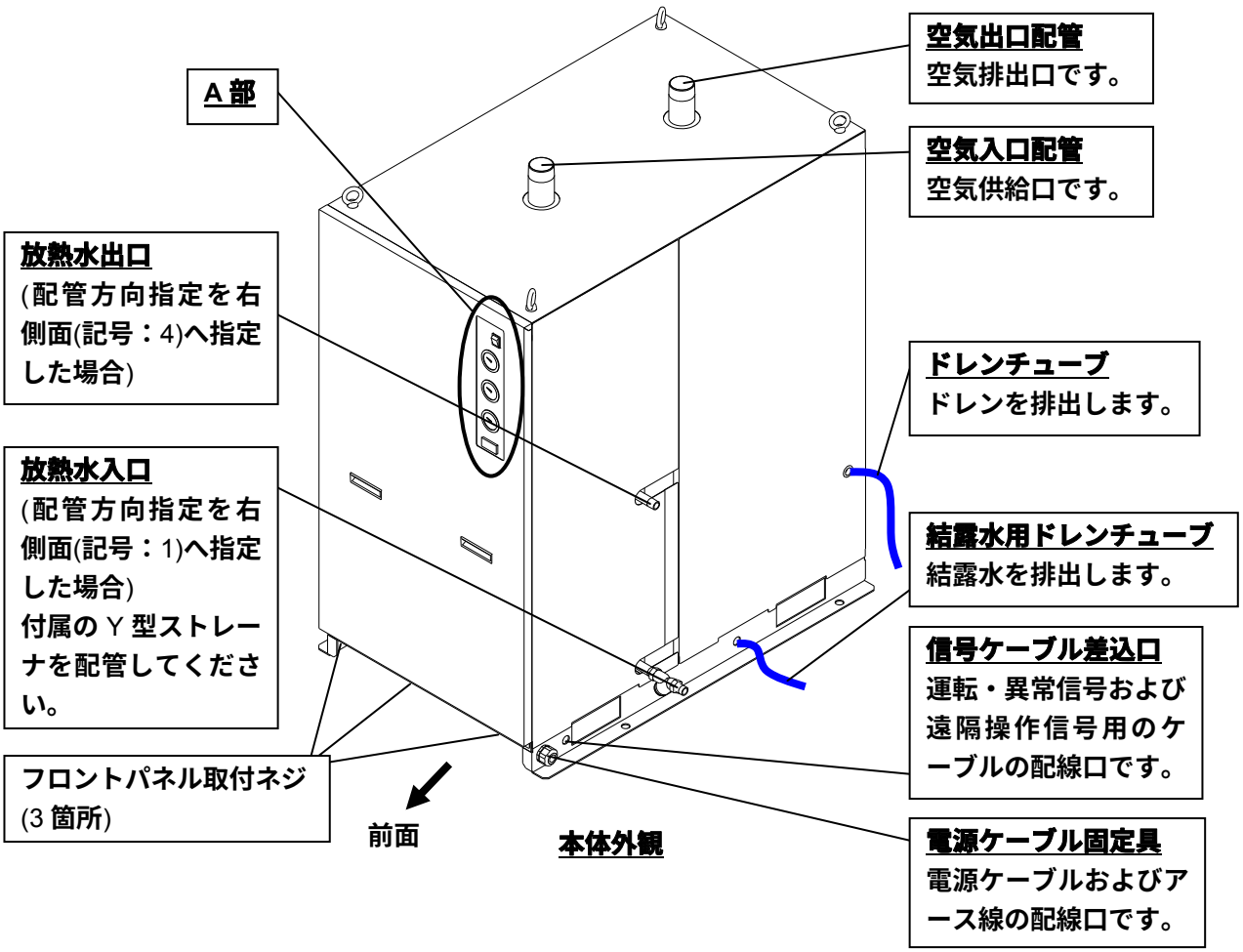
電磁弁をタイマーで制御し、ドレンを排出するオプションです。
電磁弁保護用ストレーナおよび元弁付です。
工場出荷時のタイマー設定は ON 時間が 1.5 秒、OFF 時間は 0.5 分に設定されています。
タイマーの設定は変更しないでください。
タイマーの設定を変更すると、エアドライヤの二次側から水が排出する可能性があります。

1.2.7　放熱水配管方向指定

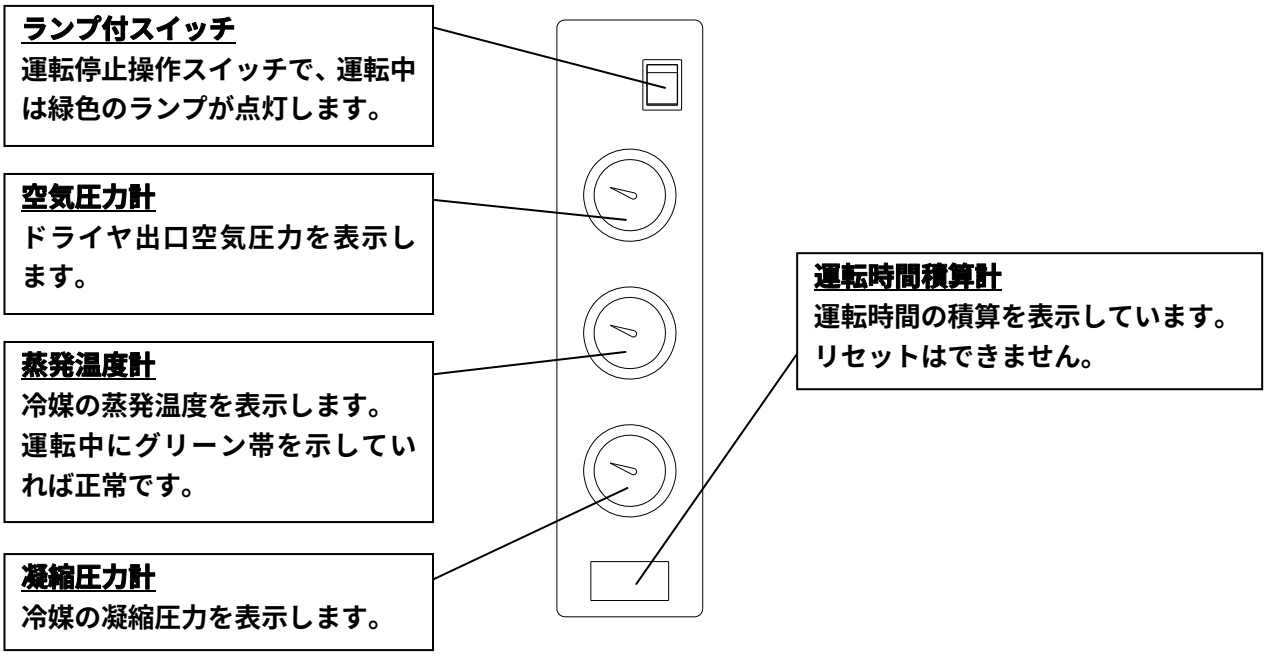
本製品の放熱水配管方向を指定します。ランプ付スイッチがある面を正面としています。



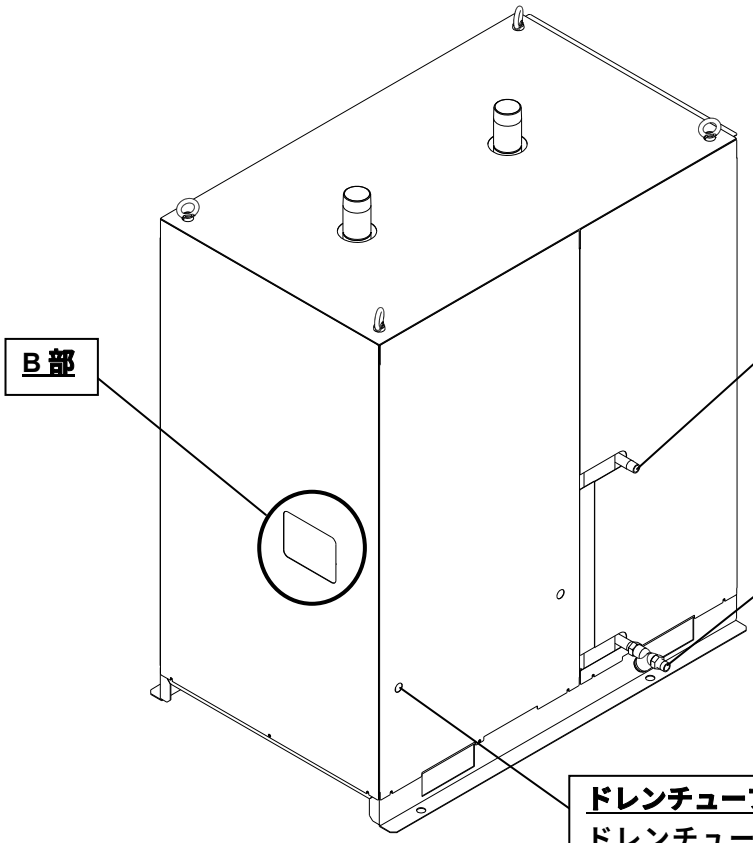
1.3　各部の名称と機能



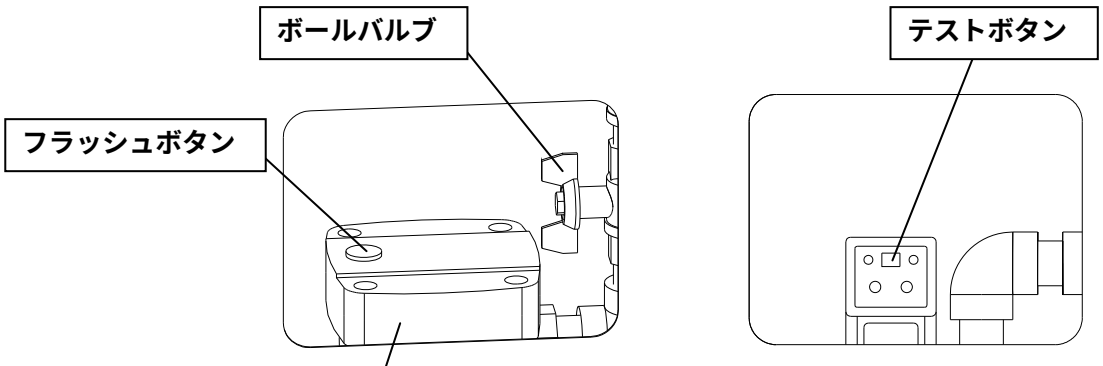
本体外観



A部詳細

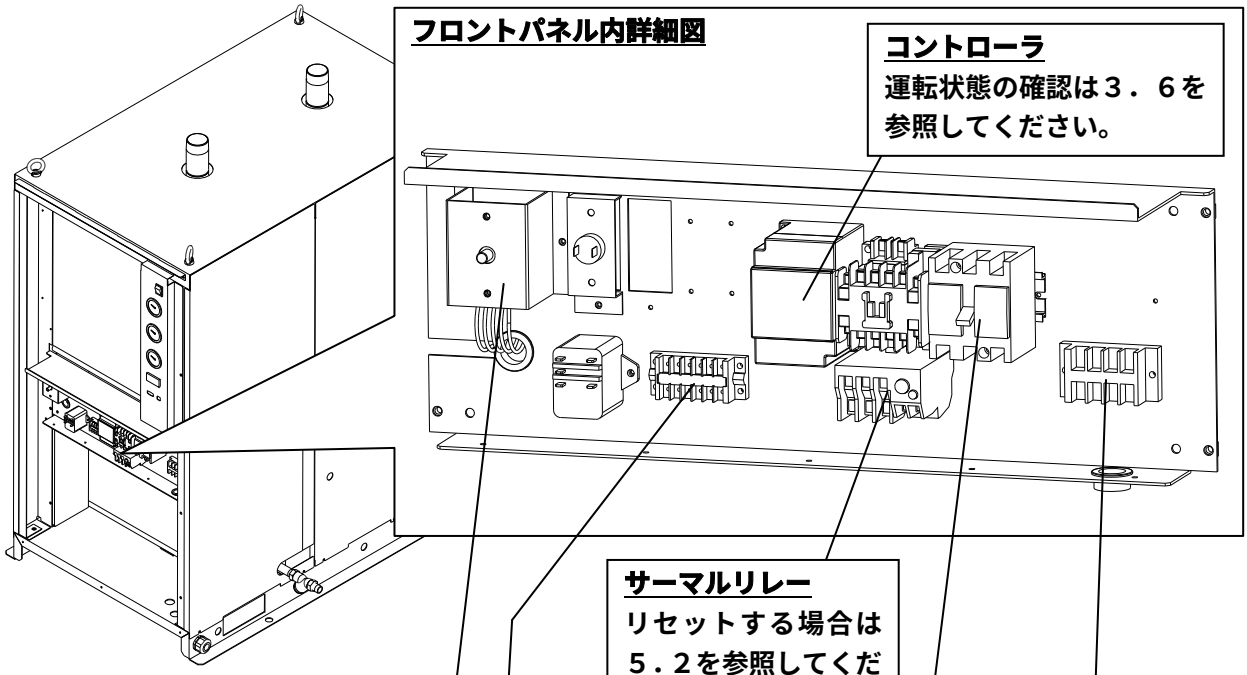


背面図



オプション記号：V の場合

B 部詳細


フロントパネル内詳細図
コントローラ
運転状態の確認は３．６を参照してください。
サーマルリレー
リセットする場合は５．２を参照してください。
フロントパネル取り外し時
高圧圧力スイッチ
リセットする場合は５．２を参照してください。
漏電ブレーカ
(オプション記号：R の場合)
出荷時は OFF になっています。
電源配線時に ON にしてご使用ください。
お客様接続側
L1 L2 L3
端子接続ネジ：M5
圧着端子幅：9.5mm 以下
適合電線：3.5mm2 以上
信号用端子台
1 2 3 4 5 6
1,2：運転信号
3,4：異常信号
5,6：遠隔運転
お客様接続側
端子接続ネジ：M3
圧着端子幅：6.5mm 以下
適合電線：1.25mm2 以上
電源用端子台
L1 L2 L3 PE
L1,L2,L3：電源
PE：アース
お客様接続側
端子接続ネジ：M4
圧着端子幅：9.5mm 以下
適合電線：3.5mm2 以上

2 輸送と設置方法

⚠ 警 告

- 装置を正しい方法にて使用し、装置の設置および操作、保守、点検中は特に人体に対する安全に気をつけてください。
- 重要設備、機器に使用する場合は保護装置の作動による停止や故障による停止に備え、予備機やそれに替わる装置を用意してください。

⚠ 注 意

- 輸送、設置および危険な作業を含む保守は、本装置およびシステムに関して十分な知識と経験を持った人のみが行ってください。

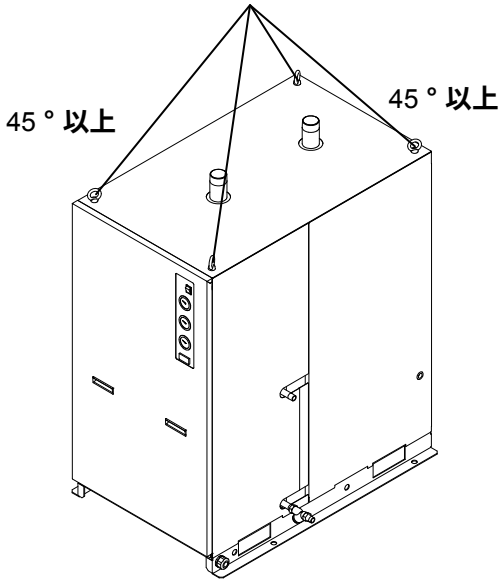
2.1 輸送方法

本装置を輸送する場合は、必ず以下の内容をお守りください。

- 本装置は冷媒が充填されています。輸送(陸上、海上、航空)に際しては、各々に定められる法規に基づいて輸送してください。
- 本装置を持ち上げる場合は、横倒しや落下に十分注意し、フォークリフトまたは吊上げフックを利用してロープ等で吊上げてください。吊上げ角度は 45 ° 以上としてください。
- パネルや継手および配管を持って持ち上げないでください。
- 絶対に本装置を横に倒して輸送しないでください。横に倒すと破損します。

⚠ 警 告

- 本装置は重量物であり輸送の際に危険がともなうため、必ず上記指示を守ってください。
- 本装置を移動する際は、必ずフォークリフトまたは吊上げフックを使用してください。



2.2 設置方法

2.2.1 設置環境

(1) 本製品を次に示すような環境で使用または保管を避けてくださいに動作しないばかりでなく、故障の原因となります。

- 雨・風・雪が直接当る場所や湿気の多い場所(相対湿度 85%以上の場所)
  オプション B は軒下設置に対応していますが、
  同様に雨や雪が直接当たらないところにしてください。
- ちりやほこりの多い場所
- 引火性ガス・爆発性ガスがある場所
- 腐食性ガス・溶剤・可燃性ガスがある場所
  オプション C は銅管表面に特殊エポキシ塗装を行い、腐食性ガス等に対する防錆効果を向上してありますが、完全防錆ではありません。
  できるだけ腐食性ガス等のない場所に設置してください。
- 周囲温度が以下の範囲を超える場所
  運転時：2～45℃，保管時：0～50℃(だだし、配管内部にドレン水や放熱水がないこと)
- 急激な温度変化がある場所
- 強い電磁ノイズが発生する場所(強電界・強磁界・サージが発生する場所)
- 静電気が発生する場所、本体に静電気を放電させる状況
- 強い高周波が発生する場所
- 雷の被害が予想される場所
- 高度が 2,000 メートル以上の場所
- 強い振動・衝撃が伝わる状況
- 本体が変形するような力、重量がかかる状況

(2) 本製品を次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策へのご配慮を戴くとともに、当社にご確認くださるようお願い致します。

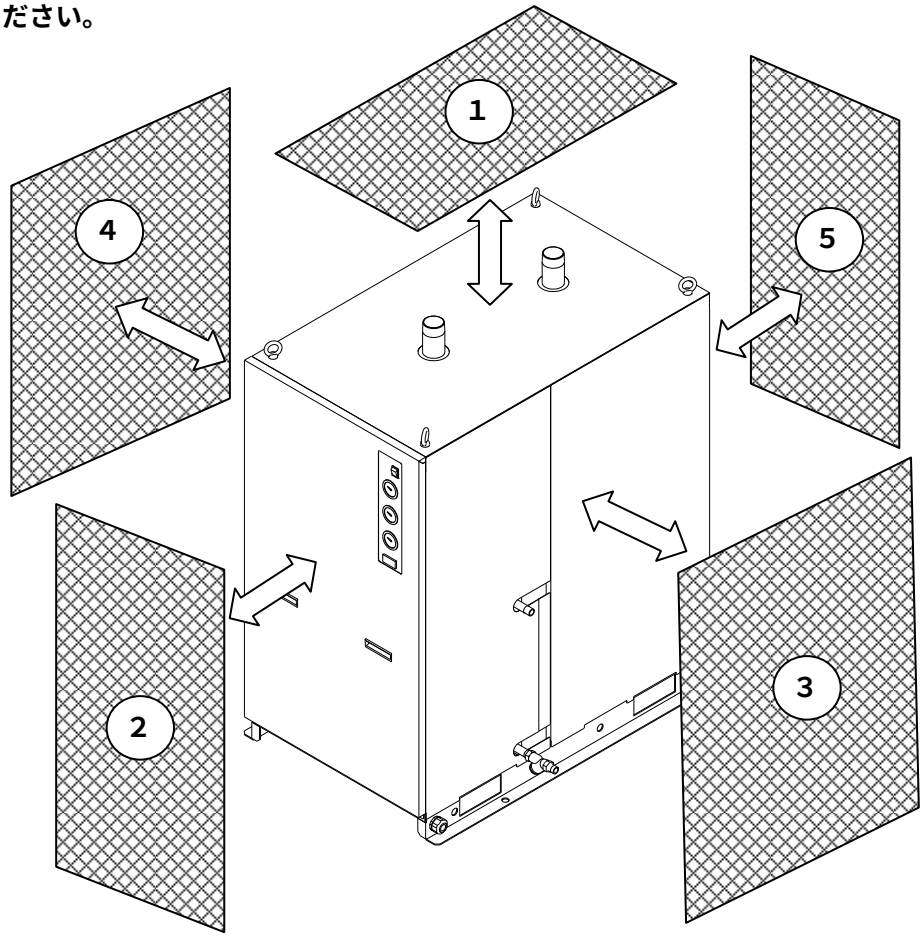
- 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当る場所での使用
- 原子力、鉄道、船舶、航空、車両、医療機器、飲料・食料に触れる機器、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、および安全機器などへの使用
- 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用
- インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの 2 重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作している事の確認を行なってください。

2.2.2 装置の固定方法

・振動の少ない安定した水平な平面に設置してください。
・寸法は P.6-2 の 6.2 外形寸法図を参照してください。
・転倒防止のため基礎ボルトで固定して下さい。
基礎ボルトセットは別売付属品として用意してあります。

品 番	品 名	数 量
IDF-AB501	基礎ボルトセット	1(4 本/1 セット)

※ この基礎ボルトセットを使用する場合は、大形平座金を併用してください。
・本装置の通風口に十分な空間を確保しないと性能低下や故障の原因となりますので、下図の条件で設置してください。

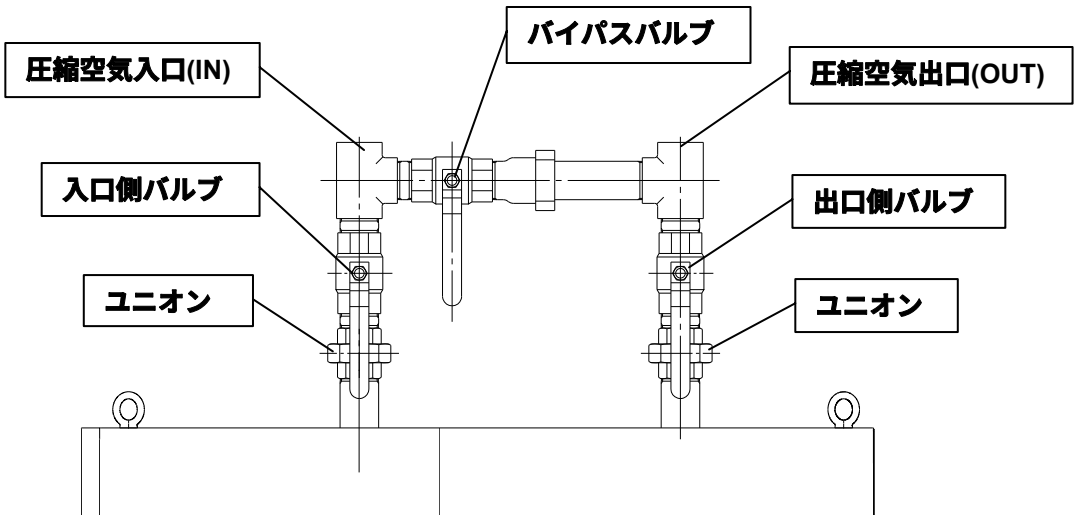


	必要設置スペース ※1	必要メンテナンススペース※2
①上面	-	600mm 以上
②前面	400mm 以上	600mm 以上
③右側面	400mm 以上 ※3	600mm 以上
④左側面	400mm 以上 ※3	600mm 以上
⑤背面	400mm 以上	600mm 以上

※1. 必要設置スペースは性能を確保および日常点検をするために必要なスペースです。
※2. 必要メンテナンススペースは故障時の点検修理に必要なスペースです。修理時には十分なスペースが確保できるようにしてください。
※3. 放熱水配管方向に応じて、その面を 400mm 以上開けるようにしてください。

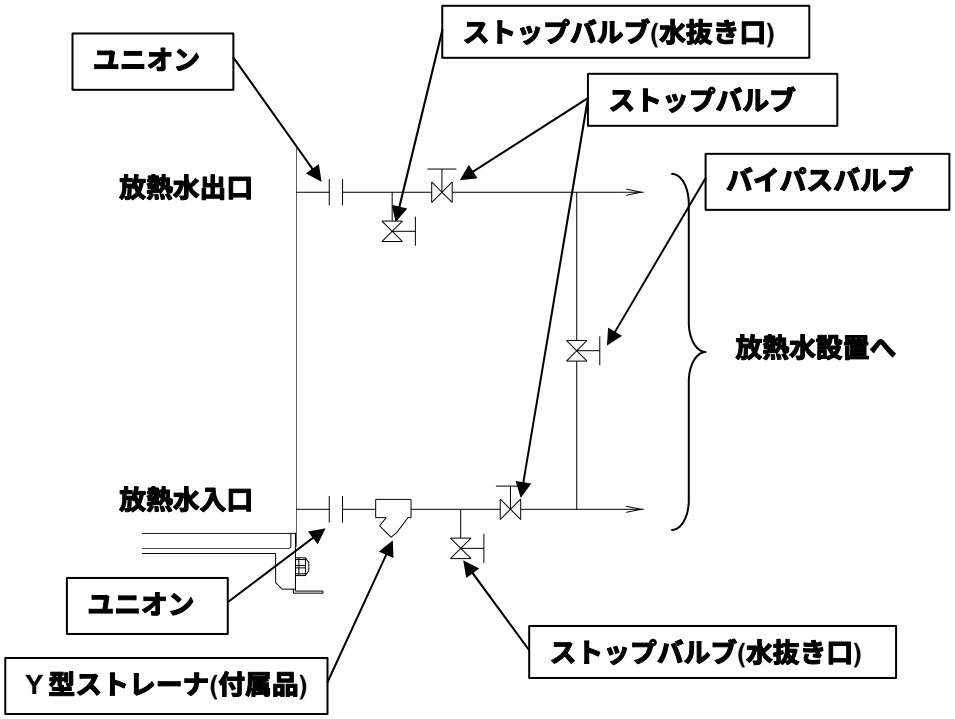
2.2.3　空気配管方法

・圧縮空気出入口への接続は、ユニオン等により行い、取り外しできるようにしてください。
・本体に空気配管継手を取り付ける時は、本体の空気配管をパイプレンチ等でおさえて締め付けてください。
・配管重量や配管時の無理な力が本装置に加わらないようにしてください。
・エアコンプレッサの振動が伝わらないように十分注意して下さい。
・圧縮空気の入口温度が 60℃を超える場合には、エアコンプレッサの後にアフタークーラを設置したり、エアコンプレッサの設置場所の温度を下げたりして、60℃以下になるようにしてください。
・本装置に供給する空気にゴミなどの異物が入らないように、配管内を十分フラッシングしてから接続してください。配管内にゴミ、油分が混入すると冷却不良や装置故障の原因となります。本装置への圧縮空気供給源にメインラインフィルタを設置してください。
・配管は使用圧力・温度に十分耐えられるものとし、漏れがないように確実に取り付けてください。
・エアコンプレッサを停止させずに保守点検が出来るように必ずバイパス配管を設けてください。
バイパス配管は、お客様でご準備ください。



2.2.4　放熱水配管方法

・放熱水出入口への接続は、ユニオン等により行い、取り外しできるようにしてください。
・本体に放熱水配管継手を取り付ける時は、本体の放熱水配管をパイプレンチ等でおさえて締め付けてください。
・配管重量や配管時の無理な力が本装置に加わらないようにしてください。
・放熱水の入口温度が 40℃以下になるようにしてください。
・本装置に供給する放熱水にゴミなどの異物が入らないように、配管内を十分フラッシングしてから接続してください。配管内にゴミ、油分が混入すると冷却不良や装置故障の原因となります。放熱水入口には、付属のＹ型ストレーナを配管してください。
・配管は使用圧力・温度に十分耐えられるものとし、漏れがないように確実に取り付けてください。
・メンテナンスできるように、水抜き口(ストップバルブ付)を設けてください。



・水冷コンデンサの洗浄が出来るように、本装置と放熱水配管は容易に分解できるようご配慮願います。

2.2.5　ドレン配管方法

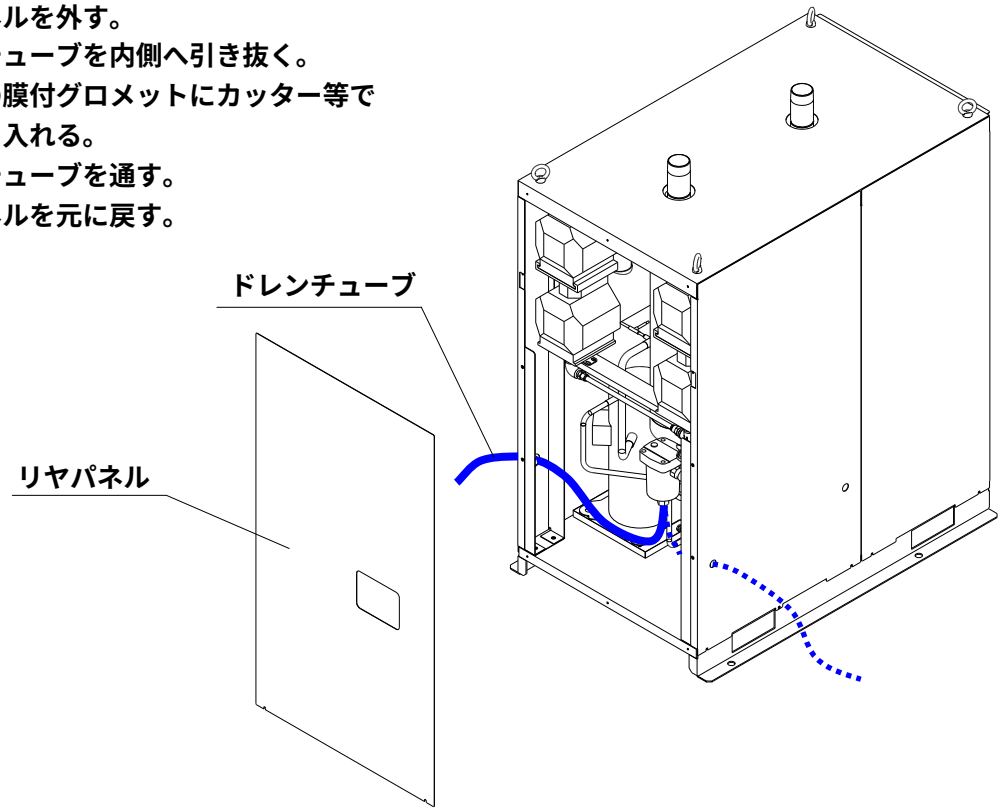
・ドレンチューブは外径 10mm のポリウレタンチューブが取り付けられています。チューブの排出端は大気開放とし、排水口などへドレンが流れ込むようにしてください。
・ドレンは圧縮空気の圧力を利用して定期的に排出されますので、ドレン排出時に振れないよう排出端をしっかり固定してください。
・ドレンチューブは立ち上がらないようにしてください。
・ドレンチューブは折れたり、つぶれたりしないようにしてください。設置の際には本体がドレンチューブを踏みつけないよう注意してください。

⚠ 警　告

・ドレン作業を行うときは、お客様が規定されている作業者安全確保の手順に従ってください。(例：保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないように作業を行ってください。)
・ドレン後の排液に油が混入する場合は、排水処理が必要です。地方自治体の条例または規則に従って処置してください。

・ドレンチューブはドライヤの左側面から出ていますが、右側面から出すことも可能です。

① リヤパネルを外す。
② ドレンチューブを内側へ引き抜く。
③ 反対側の膜付グロメットにカッター等で
　切れ目を入れる。
④ ドレンチューブを通す。
⑤ リヤパネルを元に戻す。

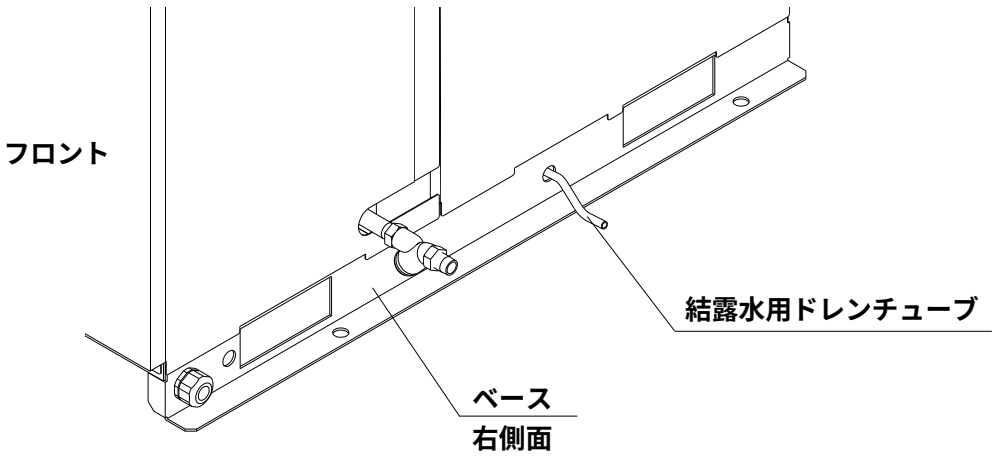


⚠ 注　意
・リヤパネルを取り扱う際はエッジで怪我をしないように手袋を着用してください。

2.2.6　結露水用ドレン配管について

高湿度環境で使用していますと、本体内に結露が発生する場合があります。本体ベース右側面より結露水を排出しますので、排水口などへドレンが流れ込むようにするか、ドレン受け等を取り付けてください。

このドレン配管は結露水のみを排出します。



2.2.7　電気配線方法

⚠　警　告

配線作業は有資格者のみが行ってください。

- **安全のため、配線作業の前には必ず電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。**
- **電源は安定した所(サージの影響を受けない)から供給してください。**
- **感電および冷凍機モータ焼損防止のため、6-1 仕様一覧表を参照し、必ず適正な漏電容量と負荷容量をもった適正な漏電ブレーカを取り付けてください。**
- **本装置には、仕様に合った電源を供給してください。**
- **安全のため、アース接続は必ず行ってください。**
- **アースは水道管、ガス管、避雷針には絶対に接続しないで下さい。**
- **タコ足配線は発熱や火災等の原因となり危険です。絶対におやめください。**
- **電源配線を改造して使用しないでください。**
- **欧州で使用する場合には、本装置への供給電源に IEC 規格に適合したブレーカを設置してください。**

【電源の配線】

※電源には必ず漏電ブレーカを設置してください。(お客様でご準備ください)

[感度電流 30mA 以下、定格電流 20A]

電源ケーブルの仕様

以下の電源ケーブルを準備してください。

電源ケーブル： 3.5 ㎟ (12AWG)以上、ケーブル外径　約 14～18 ㎜、4 芯(アースを含む)

本装置内部での配線取りまわしに、約 0.6m 必要です。

電源ケーブルの長さ

本装置からの電源ケーブルの長さは、30m 未満にて設置してください。

端子台 (詳細は「１．１　各部の名称と機能」を参照してください。)

電源ケーブルとアースは右側の端子台に接続します。接続部は M4 です。

必ず丸型圧着端子を使用してください。

適合圧着端子幅：9.5mm 以下

※オプション R の場合：電源接続が端子台ではなく、漏電ブレーカの 1 次側になります。

漏電ブレーカは本装置のフロントパネル内にあります。接続部は M5 です。

適合圧着端子幅：9.5mm 以下

【配線手順】

① 装置前面のフロントパネルを外します。

※フロントパネルを上に持ち上げる際は、必ず取っ手を持ってください。

② 電源ケーブルを装置右側面下のベース部分にある、ケーブル固定具を通して導入し、端子台に接続してください。(端子台のラベルをご参照ください)

M4　ねじ締付けトルク：1.4～2.0N・m

※オプション R の場合：M5　ねじ締付けトルク：2.6N・m

ケーブルを 2-8 ページの図のようにケーブルタイで固定してください。

配線作業中は端子台以外の機器に触れないでください。

② 運転・異常信号・遠隔操作用配線を行わない場合は、フロントパネルを元通りに取り付けます。

【運転・異常信号、遠隔操作用配線】

信号ケーブルの仕様

以下のケーブルを準備してください。

ケーブル： 0.5 ㎜^{2} (20AWG)、ケーブル外径 17 ㎜以下、6 芯

本装置内部での配線取りまわしに、約 0.9m 必要です。

信号ケーブルの長さ

本装置からの信号ケーブルの長さは、30m 未満にて設置してください。

端子台 (詳細は「１．１　各部の名称と機能」を参照してください。)

信号ケーブルは左側の端子台に接続します。接続部は M3 です。

適合圧着端子幅：6.5mm 以下

【配線手順】

① 装置前面のフロントパネルを外します。

② 信号ケーブルを装置右側面下のベース部分にある、信号ケーブル差込口から引き込み、奥の板金にケーブルブッシュ等で固定し、端子台に接続してください。(端子台のラベルをご参照ください)

M3　ねじ締付けトルク：0.63～1N・m

配線作業中は端子台以外の機器に触れないでください。

③ フロントパネルを元通りに取り付けます。

【遠隔操作について】

※端子台には電圧がかかっていますので、配線時には必ず本体のランプ付スイッチを OFF した状態で行ってください。

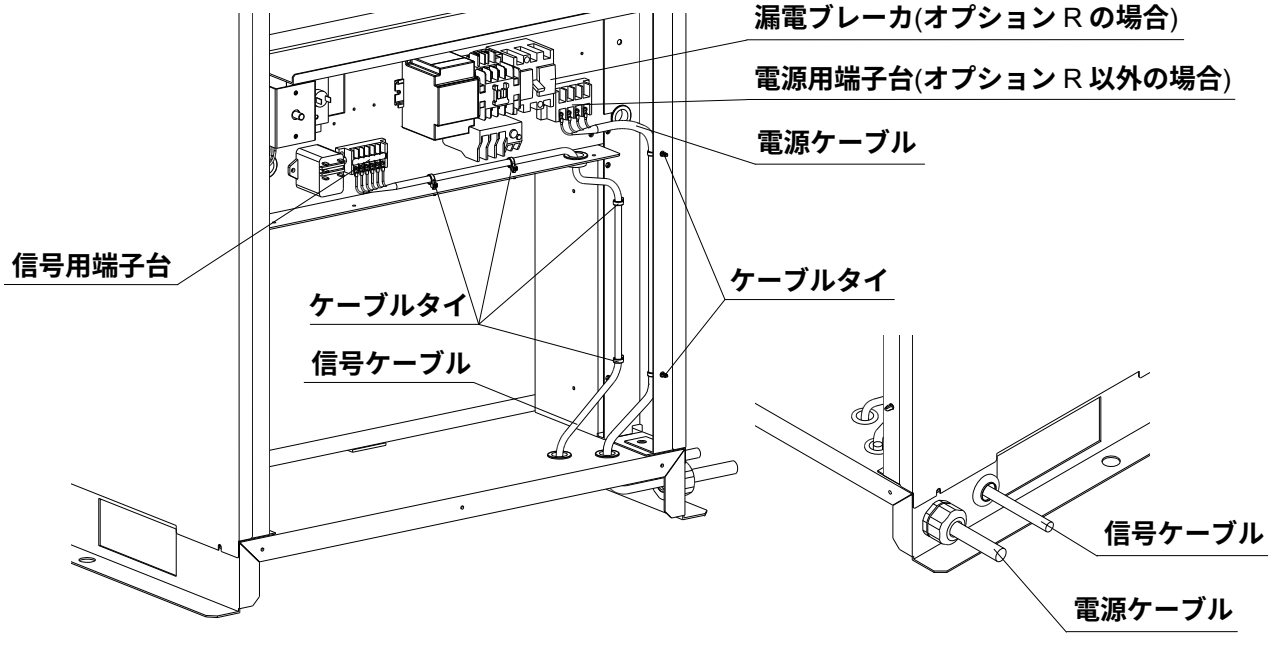
① 端子台 5,6 番の配線を外して外部スイッチを取り付けてください。

・遠隔操作に使用する外部スイッチはオルタネイトタイプ(無電圧)をご準備ください。

② 遠隔操作される場合は、本体のランプ付スイッチを ON にした状態で外部スイッチを ON,OFF して下さい。

・遠隔運転にすると本体側では起動できなくなります。

・遠隔運転中に本体側で停止する場合は、ランプ付スイッチを OFF にしてください。

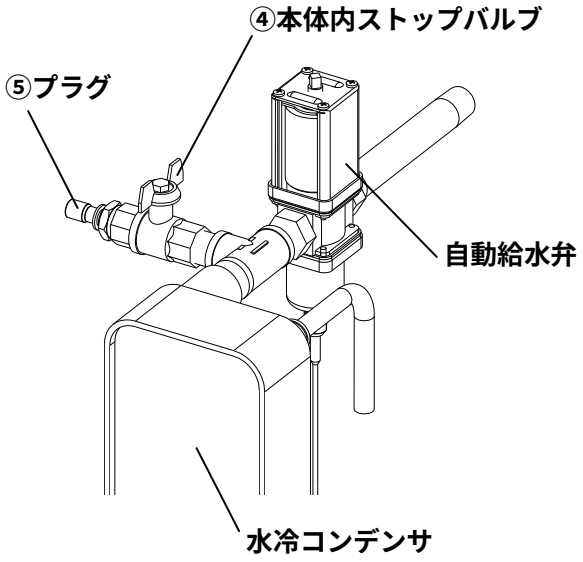


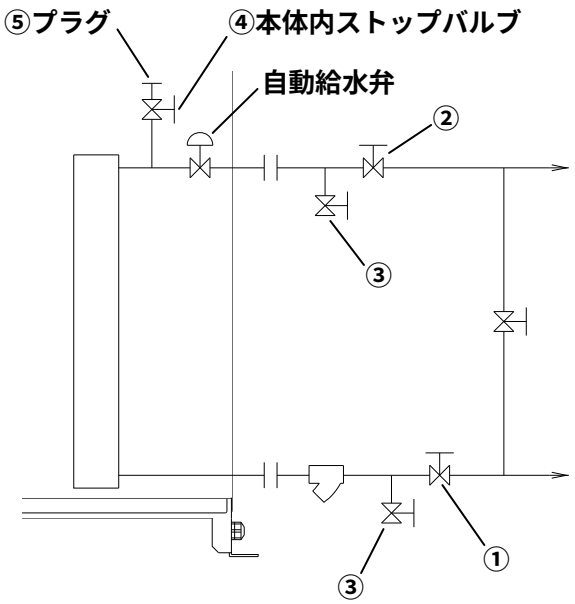
2.3　放熱水の凍結防止について

放熱水の凍結の恐れがある場合は、本装置内の放熱水を全て抜いてください。本装置外の配管は、バイパス配管に放熱水を連続循環させることで凍結を防止することができます。

2.3.1　放熱水回路の水抜き手順

1. ①放熱水入口バルブ、②出口バルブを閉めます。
2. 水抜き口の③ストップバルブ 2 ヶ所を開きます。
3. サイドパネルを外し、本体内にある⑤プラグを外し、④ストップバルブを開きます。
4. 水を抜き終わりましたら必ず⑤プラグを取り付け、本体内の④ストップバルブを閉めてください。
5. パネルを元に戻してください。





2.4　本装置を再設置する際の注意

⚠ 注　意
・本装置を別な場所で再設置する場合は、本装置と付帯の設備装置について十分な知識をもった人が行ってください。また、下記項目は必ず実施してください。

本装置を使用(試運転を含む)した後、別の場所へ移動、再設置する場合は、下記の項目および 2 章全体を実施の上、移動、再設置を行ってください。

電源ケーブルの取り外し

電源ケーブルを取り外す場合は、必ず元電源を遮断してください。

⚠ 警　告
・配線作業は十分な知識と経験を持った人のみが行ってください。 ・安全のため、配線作業の前には必ず電源を遮断してください。活電状態では絶対に作業しないでください。

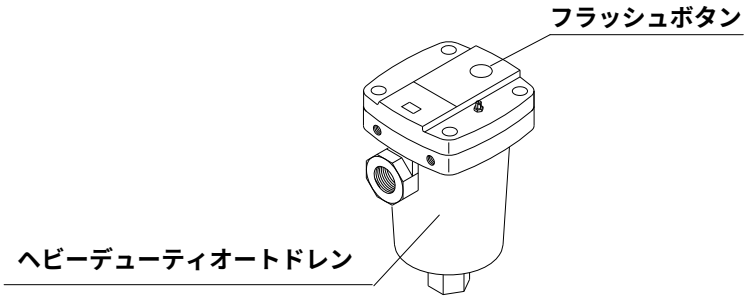
空気配管の取り外し

⚠ 警 告
・配管作業は十分な知識と経験を持った人のみが行ってください。 ・安全のため、配管の取り外しの前に必ず元の圧縮空気源と本装置を遮断してください。 ・本装置内に圧縮空気圧力が残っている状態で絶対に配管を取り外さないでください。

配管材を外した後のシール材の残りはきれいに取り除いて下さい。再設置時にシール材の残りが本体内に入りますと冷却不良や装置故障の原因となります。

【圧縮空気残圧抜き手順】

① ドライヤを取り外している最中も圧縮空気が必要な場合のみバイパス配管バルブを開きます。
② 圧縮空気入口バルブ、圧縮空気出口バルブを閉めます。
③ オートドレンのボールバルブが開いていることを確認してください。
④ オートドレン上部のフラッシュボタンを押し続け、装置内の圧縮空気圧力を抜きます。
詳細は「4 章　4.2 定期的な保守が必要な部品について」のオートドレンのメンテナンスを参照してください。



放熱水配管の取り外し

⚠ 警 告
・配管作業は十分な知識と経験を持った人のみが行ってください。 ・安全のため、配管の取り外しの前に必ず元の放熱水設備と本装置を遮断してください。 ・本装置内に圧縮空気圧力が残っている状態で絶対に配管を取り外さないでください。

「２．３．１　放熱水回路の水抜き」に従って放熱水を抜き取り、配管を取り外してください。

3 運転／停止方法

⚠ 注 意
運転および停止は、本装置と付帯の設備装置について十分な知識と経験を持った人が行ってください。

3.1 運転前の確認項目

試運転を行う前に以下の項目を確認してください。

- 設置状態
  目視にて、本装置が水平に設置されていることを確認してください。
  アンカーボルトによって本装置の固定が十分に行われていることを確認してください。
  本装置に重量物を載せたり、配管などにより無理な力を掛けないでください。
- ケーブル接続
  電源ケーブル、信号ケーブル、アースは正しく確実に接続されていることを確認してください。
- ドレンチューブ
  ドレンのチューブは正しく接続されていることを確認してください。
- 空気配管
  圧縮空気の配管は正しく接続されていることを確認してください。本装置の IN・OUT 側およびバイパス配管のバルブが完全に締め切られていることを確認してください。
- ボールバルブ
  オートドレンのボールバルブが開いていることを確認してください。
- 漏電ブレーカ付オプション(オプション記号：R)の場合は、本装置に内蔵している漏電ブレーカが ON になっていることを確認してください。
- 放熱水配管
  圧縮空気の配管は正しく接続されていることを確認してください。本装置の IN・OUT 側は開いておき、バイパス配管のバルブは閉じておくことを確認してください。

3.2 運転

以下の手順に従って運転を開始してください。

① 放熱水放置を運転し、本装置へ脳熱水を供給するようにバルブを開いてください。
② 主電源ブレーカを投入してください。続いてランプ付スイッチを ON にしてください。
遠隔操作をする場合、外部スイッチも ON にしてください。
③ ランプが点灯し、しばらくして本装置内の自動き給水弁が開き、放熱水が供給されます。
④ 本装置の圧縮空気 IN 側バルブをゆっくりと開き、全開にします。バイパスバルブは完全に締め切られていることを確認してください。空気漏れがないか確認します。
⑤ 本装置の空気圧力計がエアコンプレッサの規定圧力まで上昇したら、OUT 側のバルブをゆっくりと開き、全開にします。
⑥ 冷凍機は連続運転となり、蒸発温度計の針がグリーン帯を示します。蒸発温度計の針がグリーン帯より高い温度を示す場合は「5 章　異常の原因を発生時の対処」を参照してください。

⑦ 圧縮空気を流してしばらくするとドレンチューブからドレンが自動的に排出されます。
⑧ そのまま連続運転の状態でご使用ください。

⚠ 注 意
・頻繁なスイッチの ON・OFF は故障の原因となりますので、行わないでください。 ・本装置のオートドレンは空気圧力が 0.05MPa 以上で弁が閉まる構造(ノーマルオープン)のため、圧力が上昇するまでドレン排出口から空気が吹き出します。そのため吐出空気量が少ないエアコンプレッサでは圧力が上昇しないことがありますのでご注意ください。

３.３　停止

① ランプ付スイッチを OFF にしてください。
遠隔操作を行う場合は外部スイッチを OFF してください。
② ランプが消え、運転が停止します。

３.４　運転再開時の注意

・運転を停止させてから次の運転までは少なくとも 3 分以上の時間を取って下さい。3 分以内に運転を再開すると保護回路が作動しランプが消え、運転できない場合があります。
運転できない場合には、「5 章　異常の原因と発生時の対処」を参照して、運転を再開してください。

３.５　運転開始時の確認事項

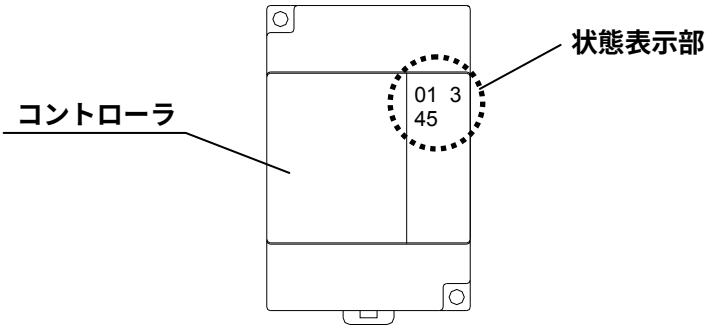
運転開始時に、以下の項目を確認してください。異常が発生した場合には直ちに運転を中止してください。本装置のランプ付スイッチを OFF し、主電源のブレーカを遮断してください。
・圧縮空気および放熱水の漏れがないこと。
・圧縮空気の圧力、温度、流量および周囲温度が本装置仕様内であること。
・脳熱水の圧力、温度が本装置仕様内であること。
・ドレンチューブからドレンが出ていること。
・蒸発温度計の針がグリーン帯を指していること。
・装置から、異常音、異常振動、異常臭が発生していないこと。

３．６　コントローラ部の状態表示について

・本装置のコントローラを確認することで保護装置等の状態が分かります。

⚠　注　意

※ 本装置を運転状態でフロントパネルを外すため、感電には十分注意してください。
端子部には絶対に触らないでください。



表示	内容	状態		保護装置
0	反相リレー	点灯	正常	自動復帰型
		消灯	電源の接続を間違えているか、 電源が欠相しています。	
1	冷凍機用 サーマルリレー	点灯	正常	手動復帰型
		消灯	冷凍機に過電流が流れました。	
3	冷媒圧力スイッチ	点灯	正常	高圧／手動復帰型 低圧／自動復帰型
		消灯	冷媒圧力が異常に上昇したか、 異常に低下したかしています。	
4	遠隔運転信号	点灯	遠隔運転信号が入っている状態です。	
		消灯	遠隔運転信号が入っていない状態です。	

保護装置が作動すると本装置は運転を停止します。停止した場合は 5 章をご確認の上、必ず停止原因を取り除いてから再起動してください。

自動復帰型の保護装置はランプ付スイッチを一旦 OFF にすることで再起動します。

手動復帰型の保護装置はランプ付スイッチを一旦 OFF し、５．２の手順に従い、個々にリセットしてください。

⚠　注　意

再起動する際は、運転停止後 3 分以上の時間をおいてください。3 分以内に再起動すると運転しないまたは再度停止することがあります。

３.７　信号出力について

・運転信号と異常信号は無電圧接点で出力されます。

	信号出力
① 運転信号	・運転時：閉 ・停止時：開 (異常停止も含みます)：開
② 異常停止信号	・保護装置作動時：閉 ・保護装置未作動時：開

※冷凍機内蔵のオーバロードリレーが作動して停止した場合は、異常信号は出力されません。

・接点容量

抵抗負荷 2A、誘導負荷 80VA、ランプ負荷 100W

最小負荷：DC5V,2mA

4 確認と点検

4.1 日常運転中に確認すること

日常運転中に、以下の項目を確認してください。異常が認められた場合は、直ちに運転を停止して「5 章異常の原因と発生時の対処」を参照してください。

- 圧縮空気の漏れがないこと。
- 運転中にランプが点灯していること。
- 運転中にドレンチューブからドレンが出ていること。
- 圧縮空気を流し、運転した状態で蒸発温度計の針がグリーン帯を指していること。
- 圧縮空気を流さず運転を停止した状態では蒸発温度計の針が周囲温度より約 3～10℃低いこと。
- 装置から、異常音、異常振動がないこと。
- 装置から、異臭、煙などが発生していないこと。
- 運転時間積算計の表示が点滅あるいは消灯していないこと。

4.2 定期的な保守が必要な部品について

4.2.1 水冷コンデンサの保守点検

水冷式のエアドライヤを一定時間使用していますと、水冷コンデンサの放熱水側に汚れが堆積します。そうすると凝縮能力が低下して凝縮圧力が異常に高くなり、エアドライヤの保護装置が作動する原因となります。エアドライヤを運転する場合は下記の事項をよく読んで水冷コンデンサの保守点検を行って下さい。

(1) 放熱水

水冷コンデンサの放熱水として一般に地下水及び水道水・工業用水の使用が考えられます。また、方式により一過式と循環式とに分けられます。

一過式とは、地下水及び水道水・工業用水を連続的に水冷コンデンサに供給して、温度の上がった水は外部に放出する方式です。この方式は水が豊富にある場所で使用されます。

循環式とは、水冷コンデンサで熱を吸収して温度の高くなった水をクーリングタワーまたはチラーなどで冷却して再使用する方式です。

水冷コンデンサの性能低下の原因は、ほとんど放熱水側の腐食、スケールの付着等によるものです。

(2) 放熱水の水質基準

- **水質基準**

放熱水として使用した場合に、極端な腐食やスケール障害を起こさない水質のレベルの指標として、日本冷凍空調工業会の JRA-GL-02-1994**「冷凍空調機器用水質ガイドライン」**があります。その値を次ページの表 2 に示します。

表 2

項目		放熱水系		
		循環式		一過式
		循環水	補給水	一過水
基準項目	pH [25℃]	6.5～8.2	6.0～8.0	6.8～8.0
	電気伝導率(mS/m) [25℃]	80 以下	30 以下	40 以下
	塩化物イオン(mg/L)	200 以下	50 以下	50 以下
	硫酸イオン(mg/L)	200 以下	50 以下	50 以下
	酸消費量 [pH4.8](mg$CaCO_3$/L)	100 以下	50 以下	50 以下
	全硬度(mg$CaCO_3$/L)	200 以下	70 以下	70 以下
	カルシウム硬度(mg$CaCO_3$/L)	150 以下	50 以下	50 以下
	イオン状シリカ(mgSiO_2/L)	50 以下	30 以下	30 以下
参考項目	鉄(mg/L)	1.0 以下	0.3 以下	1.0 以下
	銅(mg/L)	0.3 以下	0.1 以下	0.3 以下
	硫化物イオン(mg/L)	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
	アンモニウムイオン(mg/L)	1.0 以下	0.1 以下	1.0 以下
	残留塩素(mg/L)	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下
	遊離炭酸(mg/L)	4.0 以下	4.0 以下	4.0 以下
	安定度指数	6.0～7.0 以下	－	－

- **水質検査 (1 ヶ月毎)**

水冷コンデンサの放熱水として水道水・工業用水または地下水(井戸水)を使用するときは、表 2 の項目について JIS K 0101 (**工業用水試験法)または、これに準ずる方法を用いて試験し、表 2 の基準値をもとに使用の可否を決定します。**

このとき、基準値を外れる場合は、次にしめすような処置をして使用しなければなりません。

a) **水源変更 (例：地下水を水道水に変更する)**

b) **水処理の方法を水処理コンサルタントに相談する。**

c) **冷却方式を一過式から循環式に変更し、使用可能な放熱水を用いる。**

クーリングタワー等を使用した放熱水を使用すると、初期的には水質基準を満足していて、大気汚染されている場所では空気中の亜硫酸ガスが放熱水に溶け込み、硫酸となって伝熱面を腐食するトラブルがおきる場合があります。そのため放熱水の定期的な水質検査または入れ替えなどの、水質管理は定期的に行って下さい。

(3) ストレーナの保守点検 (1 ヶ月毎)

⚠ 注 意
Y 型ストレーナのメッシュ部が藻等の異物で目詰まりしますと、排熱不能となり、安全装置が作動して運転が停止する場合があります。

⚠ 警 告
ストレーナの清掃は、放熱水設備を停止、もしくは放熱水回路を遮断し、残圧を開放した後に行ってください。

放熱水の供給を止め、Y 型ストレーナのメッシュ部を取り外し点検してください。
異物等の堆積がある場合には、ブラシまたはエアガンを使用し、メッシュ部を変形させたり、傷つけたりしないように清掃してください。

【ワンポイント】
Y 型ストレーナの清掃を行いやすくするために、バルブ・圧力計の取り付けをお勧めします。バルブを取り付け、全閉にすることにより、Y 型ストレーナの清掃の際、放熱水設備を停止する必要がなくなります。圧力計を取り付けることにより、放熱水回路の圧力を確認でき、安全に作業が出来るようになります。

(4) 放熱水設備の清掃 (3 ヶ月毎点検)

- 放熱水設備の清掃および放熱水の入替えを行ってください。
- 放熱水は「表 2」の範囲内のものを供給してください。

(5) 水冷コンデンサの洗浄方法

放熱水の水質の管理を十分に行っていても、水冷コンデンサの内部はスケール等で汚れてきて、能力低下をおこします。能力低下しますと、冷却水出入口の温度差が小さくなり、凝縮圧力がいつもより高くなります(圧縮空気の入口条件が同じ場合)。次の要領で水冷コンデンサの洗浄を行ってください。

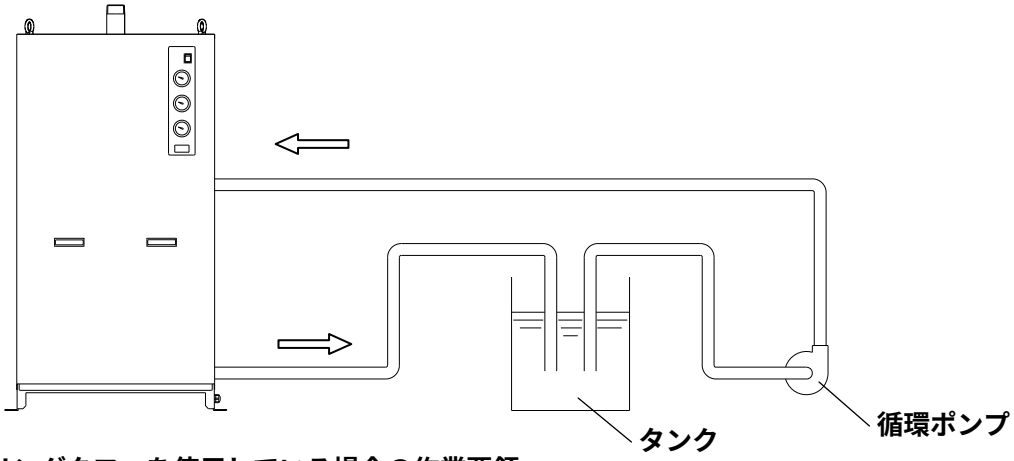
- **化学的洗浄法**

化学的洗浄法には、静置法と循環法があり、後者が効果的です。また、実施に当たっては有害ガスの発生、洗浄液による腐食等を十分考慮してください。

⚠ 注 意
1) お客様が規定されている作業者安全確保の手順に従ってください。(例、保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないようにして作業を行ってください。) **2) 循環法による場合は作業前に水漏れ、ポンプの圧力等をよく調べ、洗浄剤の漏れがないようにします。** **3) 化学的洗浄法では、洗浄剤の種類によって液量、時間、処置等が異なっていますので、各々の洗浄液の使用取扱説明書に従って、洗浄を行ってください。特に排水には十分気をつけてください。** **4) 洗浄効果は、次の方法によって確認してください。** **・洗浄中の水あかの出具合い。** **・放熱水系統の圧力降下の変化(減少)をポンプの吐出圧力などによって確認します。**

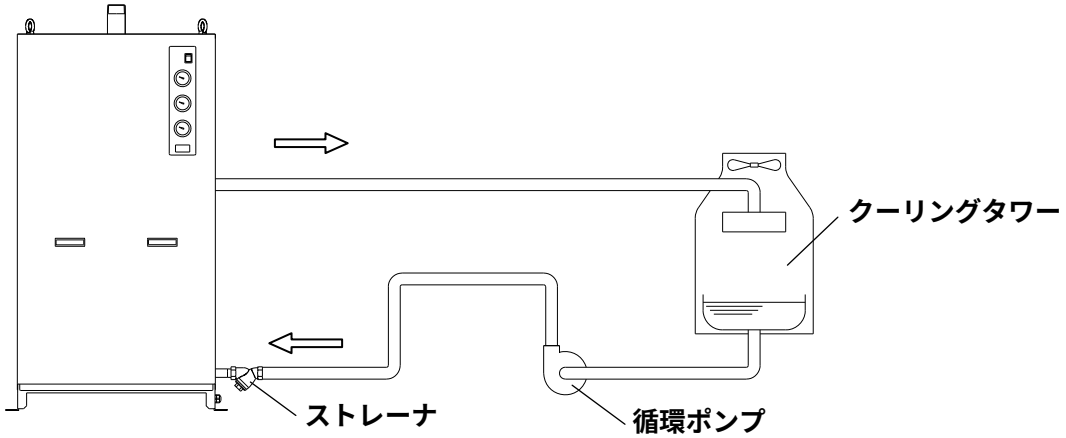
a)　循環法作業要領

1. 洗浄循環ポンプ(必要ならば耐酸ポンプ)と本装置の冷却水出入口をホースで接続します。
   このとき、通常とは逆方向に洗浄液を流す方が、洗浄効果が上がります。できれば流量を通常の1.5倍以上としてください。
2. ドライヤを起動させます。この時、圧縮空気は流さないで下さい。
3. 洗浄剤をタンクに投入し、一定時間循環します。
4. 洗浄液を放出し、十分水洗いをして、洗浄液を残さないようにします。
5. ドライヤを停止させ、配管を元に戻します。



b)　クーリングタワーを使用している場合の作業要領

1. クーリングタワーを使用している場合は、洗浄剤をこれに投入し、一定時間循環洗浄します。
2. 洗浄液を排出し、十分水洗いをし、洗浄液を残さないようにします。
3. ストレーナの洗浄をします。



4.2.2　オートドレンのメンテナンス

⚠　危　険
・絶対にオートドレン内部に空気圧力が入っている状態で取外さないでください。内部に空気圧力が入っていますと部品をゆるめた際に、急激な部品飛び出し等の事故となる恐れがあります。 ・パネル取外しの際は、怪我しないように手袋を着用してください。

⚠ 危 険

絶対に装置を運転中にオートドレンを取外さないでください。運転中は高温の部分および高電圧のかかった電源供給部があります。熱により火傷をしたり高電圧によって感電する恐れがあります。

⚠ 危 険

装置を停止した後も装置内の部品は余熱によって非常に高温になっている場合があり火傷をする恐れがあります。部品温度が 50℃以下に下がるまで交換作業を行わないでください。目安は約 10～15 分です。

⚠ 危 険

交換時にドレン廃液に触れてしまう可能性があります。お客様が規定されている作業者安全確保の手順に従ってください。(例、保護用のメガネ、エプロン、手袋を着用し、身体に排液が触れないようにして作業を行ってください。)

⚠ 危 険

洗浄には中性洗剤の水溶液を使用して、シンナーなどの溶剤は絶対に使わないでください。

⚠ 警 告

ドレン後の排液に油が混入する場合は、排水処理が必要です。地方自治体の条例または規則に従って処置してください。

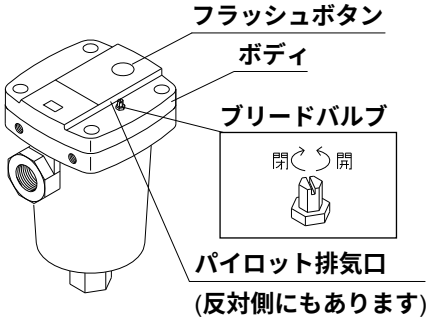
⚠ 警 告

エレメントの交換あるいはオートドレンのメンテナンス作業を行う前に必ず空気圧力が「ゼロ」であることを確認してください。

予防保守として定期的にヘビーデューティオートドレンのフラッシュボタンを押して排出弁の洗浄(フラッシング)をしてください。

なお、汚れがひどく、フラッシングしても作動不良を起こす場合は、オートドレンを分解し、内部を洗浄してください。また、次回からフラッシングする間隔を短くしてください。

ヘビーデューティオートドレンのパイロット排気は図に示された位置から行われます。**排気口は絶対にふさがないでください。**また、ゴミ等で排気口がふさがらないよう清掃してください。



【オートドレンの分解洗浄方法】

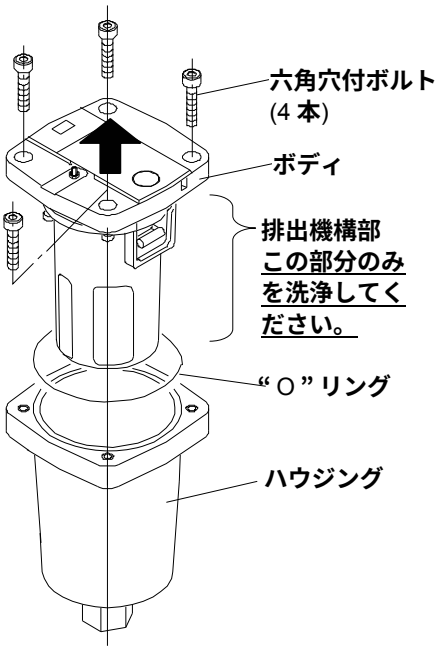
- 運転停止スイッチを OFF にします。
- 空気配管のバルブを全閉にします。バイパスバルブは作業中も圧縮空気が必要な場合のみ開きます。

① リアパネルを外し、ボールバルブが閉じていることを確認してください。

② フラッシュボタンを押してオートドレン内部の空気圧を抜いてください。

③ 六角棒スパナ呼び 5 で六角穴付ボルト 4 本を取り外し、ボディを上に持ち上げてください。
排出機構部が全て取り出せます。

④ ボディを持って、ボディから下の部分(排出気後部)を
中性洗剤を入れた水またはぬるま湯に浸し、汚れを落
としてください。



※注意※　洗浄には中性洗剤以外は絶対に使用しないでください。
また、排出機構部は絶対に分解しないでください。
最悪の場合、再使用できなくなります。

主弁(排出口)にキズが見られる場合や、汚れがひどくて
落ちない場合には排出機構部の交換が必要となります。

⑤ ハウジング内部をウエス等できれいに拭き取ってください。
ハウジング内部にゴミが付着していると、再組付時の漏れ
発生の原因となります。

※ "O"リングが汚れている場合には、表面を柔らかいウエス等
できれいに拭き取り、キズと変形の有無を確認してください。
もし、キズや変形がある場合は、再組付時の漏れ発生の原因と
なりますので、新品と交換してください。

⑥ ハウジング上部の溝に"O"リングを入れてください。
"O"リングがはみ出さないように注意してください。

⑦ 排出機構部を下にしてボディを持ち、フラッシュボタンがドレン入口の反対側になるようにハウジングに入れてください。(このとき、ボディとハウジングの間に 3mm 程度の隙間があく場合は完全に入っていませんのでボディを左右に少し回してください。)

⑧ ⑦の状態で、六角穴付ボルト 4 本を締め付けてください。
適正締め付けトルク：5N・m

※注意※　ボディとハウジングに隙間のない状態でボルトを締め付けてください。
隙間があるのに無理にボルトを締め付けると部品が破損します。

⑨ 再組付が完了しましたら、ドレン入口のバルブをゆっくり開け、漏れのないことを確認してからご使用を始めてください。

※ なお、分解洗浄しても作動不良を起こす場合は排出機構部を交換してください。また、次回から洗浄間隔を短くしてください。

品　番	品　名	数　量
ADH-E400	排出機構部交換キット	1

4.2.3　タイマー式電磁弁型オートドレン付オプションのメンテナンス(オプション記号：V)

予防保守として内蔵ストレーナの定期的な洗浄を行ってください。

【内蔵ストレーナの洗浄方法】

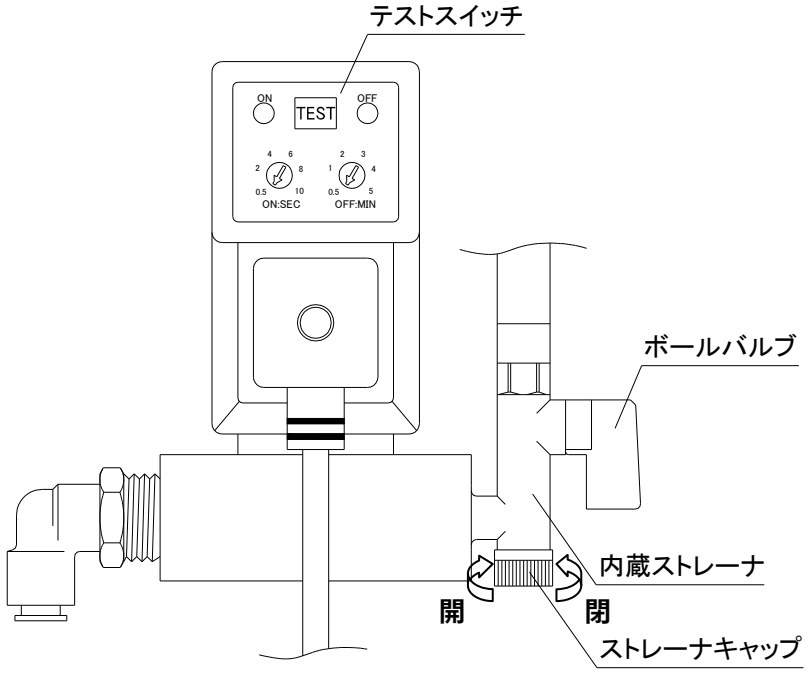
- 運転停止スイッチを OFF にしないでください。(電気が必要なため)
- 空気配管のバルブを全閉にします。バイパスバルブは作業中も圧縮空気が必要な場合のみ開きます。

① リアパネルを外し、ボールバルブが閉じていることを確認してください。

② フラッシュボタン⇒テストスイッチを押してオートドレン内部の空気圧を抜いてください。

③ ストレーナキャップを取り外し、内蔵ストレーナを取り出し洗浄します。

④ 元に戻し、ドレン入口のバルブをゆっくり開け、漏れのないことを確認してからご使用を始めてください。



4.2.4　運転時間積算計のメンテナンス

運転時間積算計はリチウム電池を使用しています。電池寿命の目安は 7 年(25℃)です。ただし、この寿命は保証値でありませんことをご了承願います。

表示が点滅あるいは消灯している場合は、内蔵電池の寿命ですので、電池交換をしてください。

品　番	品　名	数　量
IDF-KY92S-36	運転時間積算計用交換バッテリー	1

電池交換を行いますと、表示は 0(ゼロ)になります。電池交換の前に表示されている時間を記録しておくと、保守に役立ちます。

【MEMO】

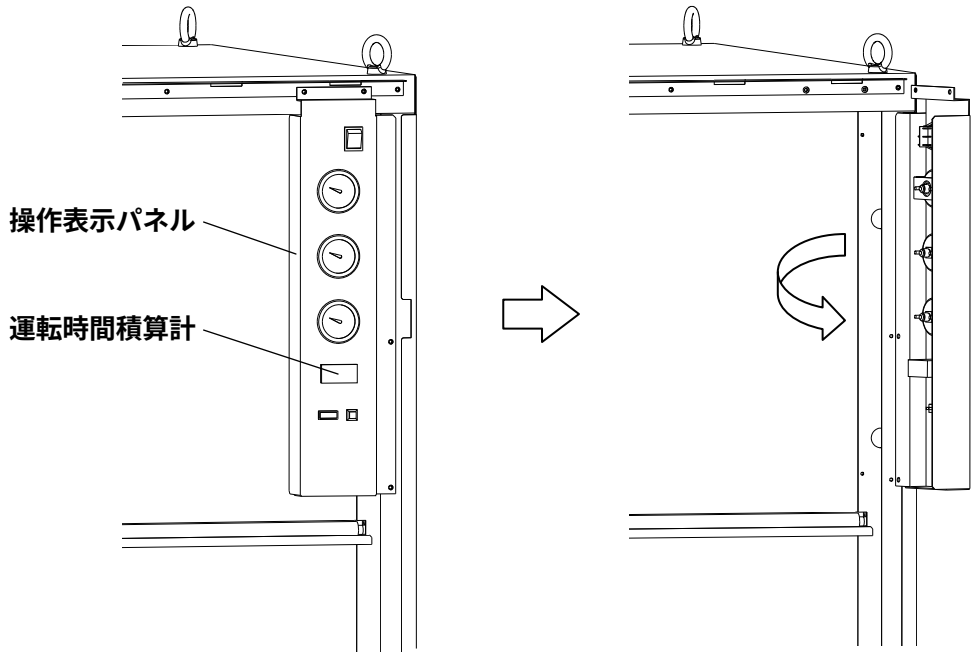
日　付	運転時間表示 (h)	積算時間 (h)

⚠ 警 告
本製品はリチウム電池を使用しています。 **＋,－の短絡、充電、分解、加圧変形、火への投入などは絶対にしないでください。** **電池が破裂、発火、液漏れを起こす恐れがあります。**

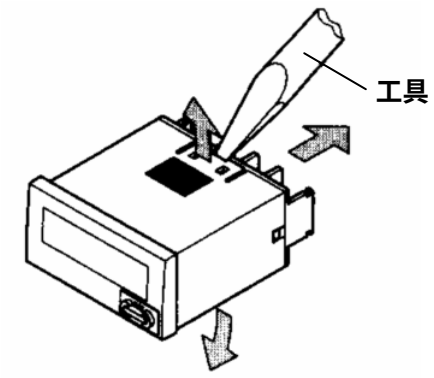
【電池交換の手順】

① **電源を** OFF **にします。**

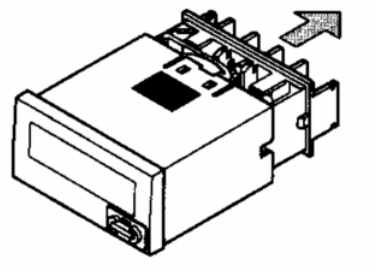
② **フロントパネルを外してください。**
操作表示パネルを外して裏返してください。



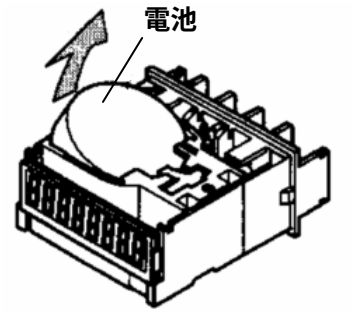
③ **工具を用いてケースの「上下」フックを外してください。**



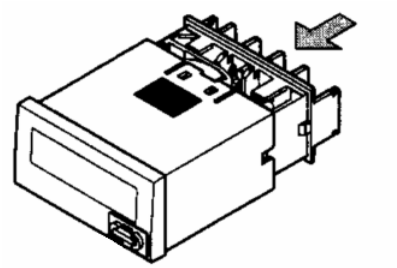
④ ケースから本体を引き出してください。



⑤ 電池の端を上へ持ち上げて外してください。
電池を本体から外すときは表示部や部品に触れないでください。



⑥ 電池を挿入する前に、電池の表面をきれいに拭いてください。
⑦ 電池のプラス、マイナス(＋,－)を正しく入れてください。
⑧ 電池交換後、本体をケースに戻します。
このケースのフックが正しくかかっていることを確認してください。



⑨ 使用前に端子③、④を短絡し、表示が 0(ゼロ)であることを確認してください。
⑩ 元通りに組み付けてください。

5 異常の原因と発生時の対処

5.1 異常の原因と発生時の対処

本装置に異常がある場合は、以下のことをお調べください。それでも異常がある場合には、電源を切ってから販売店または最寄りの当社営業所までご連絡ください。

症　状	原　因	処　置
スイッチを入れてもランプがつかず、運転もしない。	電源コードがゆるむかはずれている。	・しっかりと接続しなおしてください。
	漏電ブレーカが OFF になっている。	・漏電ブレーカの容量を確認してください。 ・運転停止後 3 分以内に運転再開をしなかったかどうか確認してください。 ・漏電ブレーカを ON にして運転をしてみてください。 それでも漏電ブレーカが OFF になるようでしたらエアドライヤの絶縁不良が考えられますので電源を切ったうえでご連絡ください。 【漏電ブレーカ付オプション(オプション記号：R)の場合】 ・工場出荷時は漏電ブレーカが OFF になっています。運転開始前に ON にしてください。 ・漏電ブレーカが作動しても自動的に復帰しません。必ず原因を解決してから再起動してください。原因を解決せずに再起動すると重大な事故が発生する可能性があります。
	三相電源の接続を間違っている。	・3 本の線のうち 2 本(R 相と T 相)を入れ替えて接続してください。
	遠隔操作用の外部スイッチが OFF になっている。	・スイッチを ON にしてください。
	遠隔操作用の配線が緩むか外れている。	・しっかりと接続し直してください。
運転中にランプが消え冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。 ・「5．2　保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをして下さい。
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月 1 回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。 ・「5．2　保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをして下さい。
	放熱水の温度が高い。	・放熱水設備の冷却能力を増やすなどして、放熱水の温度を下げてください。 ・「5．2　保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをして下さい。
	圧縮空気の温度が高すぎる。	・エアコンプレッサの設置場所の通風をよくしたり、周囲温度を低くするなどしたりしてエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。 ・エアコンプレッサのあとにアフタクーラを設置して温度を下げるようにしてください。 ・「5．2　保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをして下さい。

症　状	原　因	処　置
運転中にランプが消え冷凍用圧縮機が停止する。	電源電圧変動が大きい。	・電源トランスを設置したり、電源を再検討するなどしたりして電圧が適正になるようにしてください。 ・電源電圧の変動幅は定格電圧の±10%以内です。 ・「5．2　保護装置のリセットの仕方」を参照して保護回路のリセットをして下さい。
冷却水が流れていない状態で、運転ランプが点灯したまま冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月 1 回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。
	電源電圧変動が大きい。	・電源トランスを設置したり、電源を再検討するなどしたりして電圧が適正になるようにしてください。 ・電源電圧の変動幅は定格電圧の±10%以内です。
	冷凍用圧縮機内蔵のオーバロードリレーが働いた。	・運転停止後 3 分以内に運転再開をしなかったかどうか確認してください。
冷却水が流れている状態で、運転ランプが点灯したまま冷凍用圧縮機が停止する。	水冷コンデンサが汚れている。	・水冷コンデンサを清掃してください。
	放熱水の温度が高い。	・放熱水の温度をなるべく低くする。(クーリングタワーの再検討)
	ストレーナに異物が堆積して放熱水の流量が減少した。	・ストレーナは毎月 1 回点検し、異物が堆積している場合は清掃してください。
	圧縮空気の温度が高すぎる。	・エアコンプレッサの設置場所の通風をよくしたり、周囲温度を低くするなどしたりしてエアコンプレッサの吐出空気温度を下げてください。 ・エアコンプレッサのあとにアフタクーラを設置して温度を下げるようにしてください。
圧縮空気ラインの下流で水分が発生する。	バイパスバルブが開いている。	・バイパスバルブは必ず全閉にしてご使用ください。
	オートドレンからドレンが排出されていない。	・ドレン配管が立ち上がったり折れたりしていないか確認してください。 ・オートドレンを点検してください。 ・ボールバルブが開いていることを確認してください。
	エアドライヤ通過後の配管にエアドライヤが設置されていない別系統の配管が合流している。	・エアドライヤが設置されていない系統にもエアドライヤを設置してください。 ・2 つの系統を分離して合流しないようにしてください。
圧縮空気の圧力降下が大きい。	ドライヤ配管の IN・OUT 側バルブが全開になっていない。	・ドライヤの IN・OUT 側バルブは必ず全開でご使用ください。
	圧縮空気配管に設置されているエアフィルタ等が目詰まりしている。	・エアフィルタエレメントを交換するなどしてください。 (それぞれの機器の取扱説明書にしたがってください)

５.２　保護装置のリセットの仕方

冷凍式エアドライヤが停止している場合、冷凍回路の保護機器が作動していますので、手動でリセットする必要があります。保護装置の位置は 1-3 ページを参照下さい。

「５．１　異常の原因と対処」を参照して、保護装置が作動した原因を取り除いて下さい。

【コントローラについて】

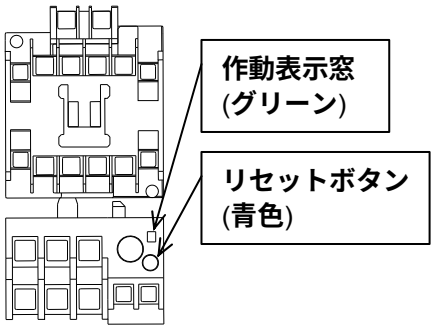
どの保護装置が働いたのか分かる目安となっています。

本体のランプ付スイッチを ON にした状態でフロントパネルを外し、コントローラを確認してください。

(詳細は「３．６　コントローラ部の状態表示について」を参照してください。)

サーマルリレーのリセットの仕方

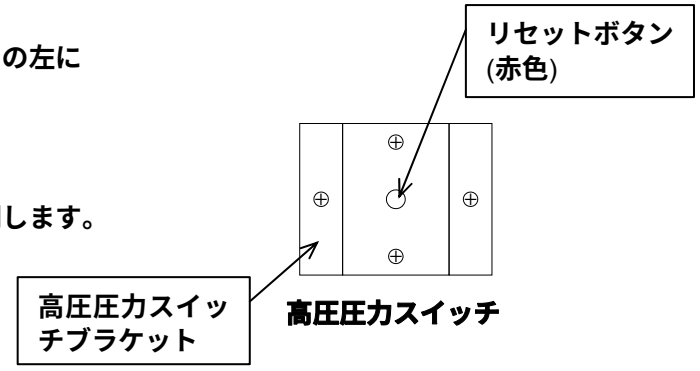
① 本体のランプ付スイッチを OFF にします。
② フロントパネルを外します。電源用端子台の上に右図のような サーマルリレーがあります。
③ サーマルリレーの表示窓にグリーンの表示が見えないことを 確認して下さい。
④ リセットボタン(青色)を押します。表示窓にグリーンが表示 されたことを確認して下さい。
⑤ フロントパネルを取り付けます。
⑥ ランプ付スイッチを ON にすると運転を再開します。



サーマルリレー

高圧圧力スイッチのリセットの仕方

① 本体のランプ付スイッチを OFF にします。
② フロントパネルを外します。電装ブラケットの左に 高圧圧力スイッチがあります。
③ 赤色のリセットボタンを押します。
④ フロントパネルを取り付けます。
⑤ ランプ付スイッチを ON にすると運転を再開します。

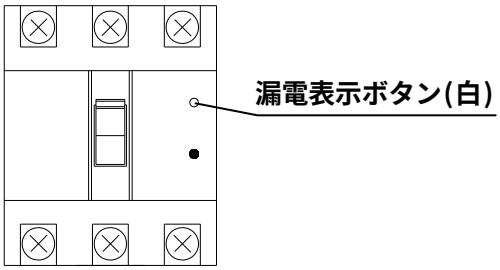


高圧圧力スイッチ

５.３　漏電ブレーカ作動時の解除方法(漏電ブレーカ付オプション(オプション記号：R)の場合)

漏電ブレーカが作動した場合、全てのランプが消灯します。
漏電ブレーカが作動する原因(漏電、過電流など)を取り除いてください。

漏電表示ボタン(白)が飛び出した状態⇒漏電
漏電表示ボタン(白)がそのままの状態⇒過電流



① 本体のランプ付スイッチを OFF にします。
② フロントパネルを外します。
③ 漏電ブレーカのレバーを、OFF の位置まで一度下げてください。
④ OFF の位置まで押し下げたブレーカのレバーを、ON の位置まで押し上げてください。
⑤ フロントパネルを取り付けます。
⑥ ランプ付スイッチを ON にすると運転を再開します。

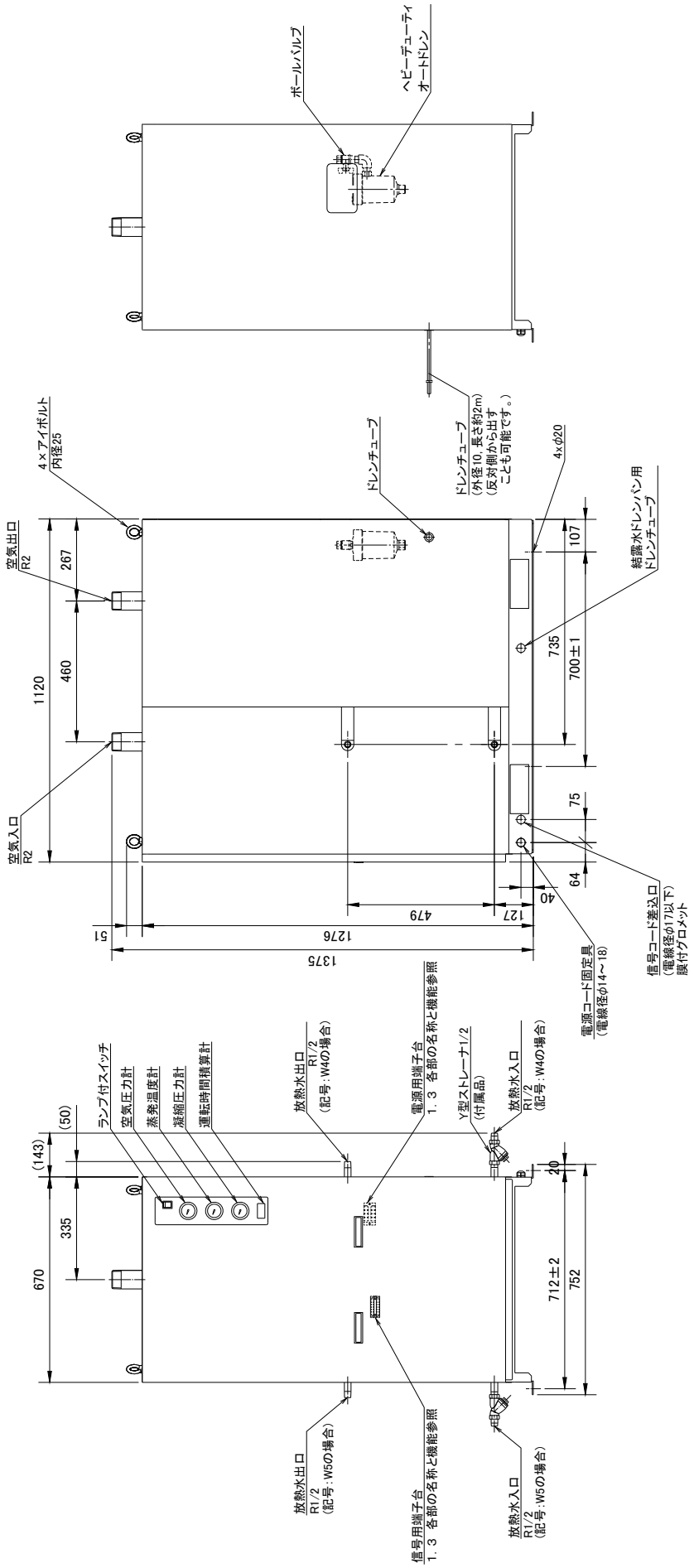
6 資　　料

6.1 仕様一覧表

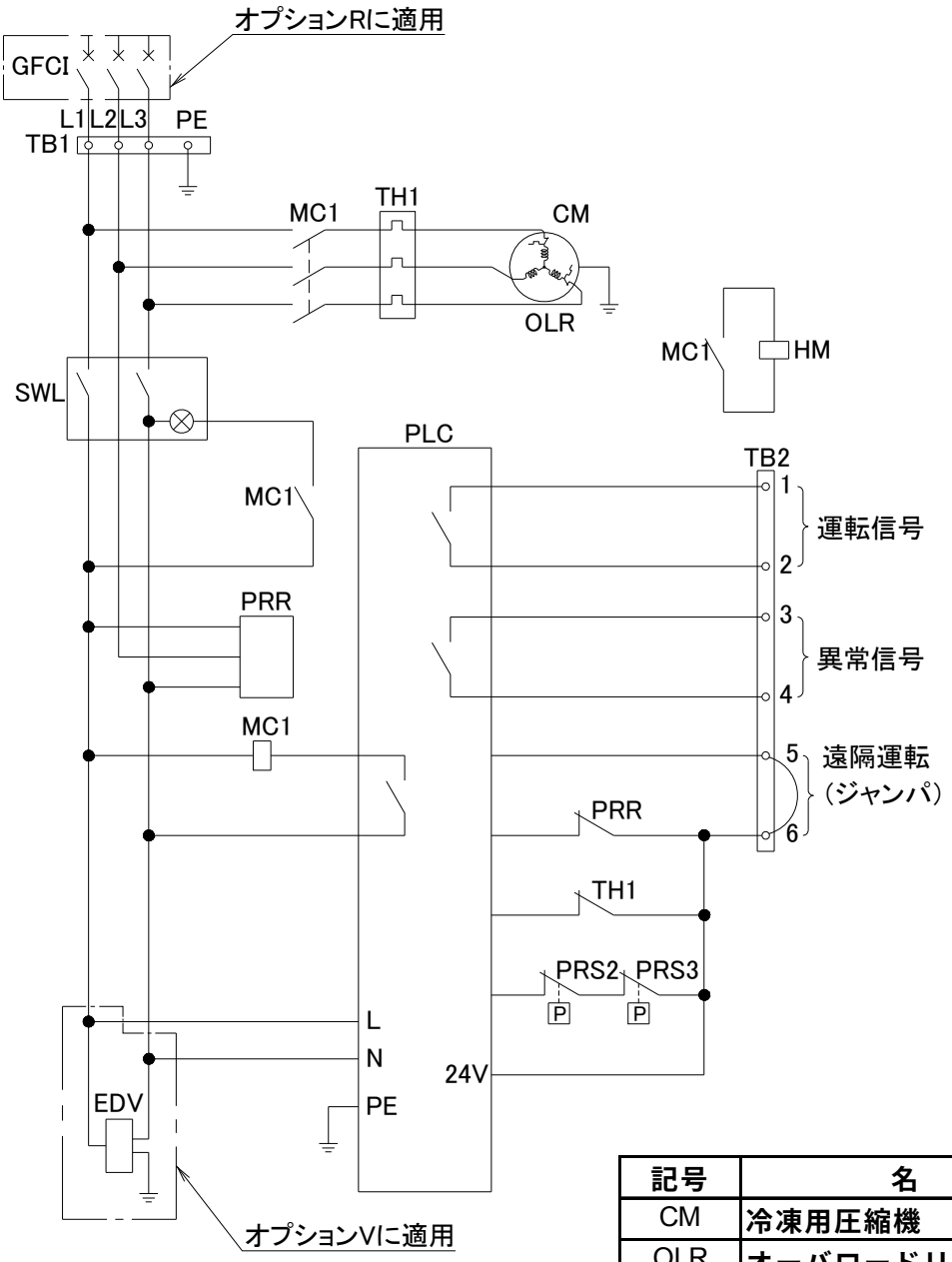
項目 ＼ 型式				IDF100F-30-□W□
使用範囲	使用流体			圧縮空気
	入口空気温度		℃	5～60
	入口空気圧力		MPa	0.15～1.0 / オプション K は 0.15～1.6
	周囲温度 (湿度)		℃	2～45 (相対湿度 85%以下)
	放熱水圧力		MPa	0.2～0.98
	放熱水入口温度		℃	2～40
定格仕様 注3)	処理空気量 m^3/min	標準状態 (ANR) 注1)	50Hz	16
			60Hz	18.8
		空気圧縮機吸込状態 注2)	50Hz	16.7
			60Hz	19.6
	入口空気圧力		MPa	0.7
	入口空気温度		℃	40
	周囲温度		℃	32
	出口空気圧力露点		℃	10
	放熱水量 (50/60Hz) 注5)		m^3/h	1.29 / 1.56
	放熱水入口温度		℃	32
	放熱水圧力降下 (50/60Hz) 注6)		MPa	0.07～0.1
	クーリングタワー能力 注7)		kW(RT)	9 (2)
電気仕様	電源電圧 (周波数)			三相　AC200V(50Hz) / AC200,220V(60Hz)
	消費電力 (50/60Hz)		kW	2.4 / 2.8
	運転電流 (50/60Hz)		A	8.5 / 9.0
適用漏電ブレーカ容量 注4)			A	20
冷媒				R407C (HFC)
オートドレン				フロートタイプ(ノーマルオープン) オプション V はタイマー式電磁弁型
接続配管口径				R2
質量			kg	226
塗装色				本体パネル：アーバンホワイト 1 ベース：アーバングレー2
適用エアコンプレッサ出力(目安) スクリュータイプの場合			kW	100

注 1：標準状態(ANR)[20℃、大気圧、相対湿度 65%]時の処理空気量を示す。
注 2：空気圧縮機吸込状態[32℃大気圧]に換算した時の処理空気量を示す。
注 3：定格仕様以外は型式の選定方法によって型式を選定してください。
注 4：漏電ブレーカは感度電流 30mA を別途購入してください。
　　オプション R は漏電ブレーカを内蔵しています。
注 5：定格負荷時、放熱水入口温度 32℃、出口温度 37℃(△t＝5℃)の条件を満足する放熱水流量。
注 6：定格負荷時、放熱水流量：1.29 / 1.56m^3/h (50/60Hz)
　　放熱水入口圧力：0.2MPa の条件下での値。
注 7：1RT＝4.535kW

6.2 外形寸法

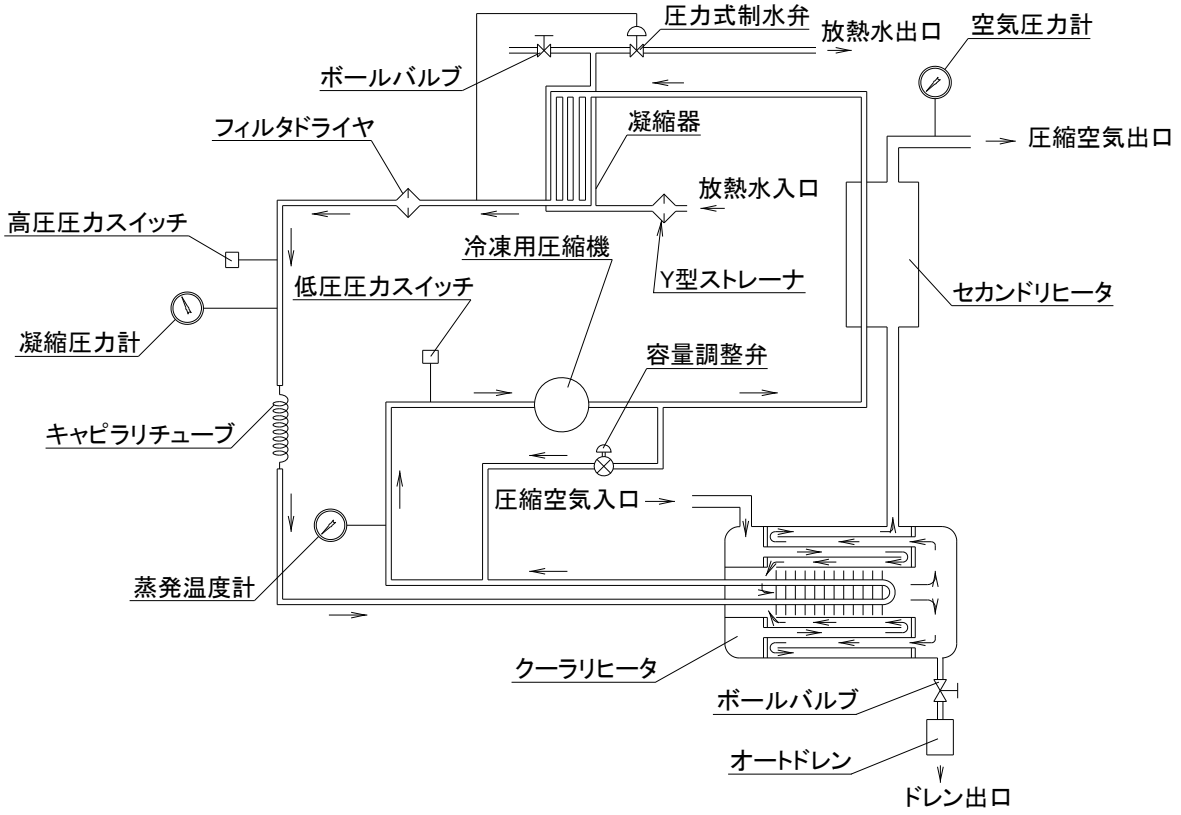

ボールバルブ
ヘビーデューティ
オートドレン
ドレンチューブ
(外径10、長さ約2m)
(反対側から出す
ことも可能です。)
4×アイボルト
内径25
ドレンチューブ
4×φ20
結露水ドレンパン用
ドレンチューブ
空気出口
R2
空気入口
R2
267
460
1120
107
735
700±1
75
64
40
127
479
1276
51
1375
信号コード差込口
(電線径φ17以下)
膜付グロメット
電源コード固定具
(電線径φ14～18)
ランプ付スイッチ
空気圧力計
蒸発温度計
凝縮圧力計
運転時間積算計
(50)
(143)
335
670
放熱水出口
R1/2
(記号:W4の場合)
電源用端子台
1.3 各部の名称と機能参照
Y型ストレーナ1/2
(付属品)
放熱水入口
R1/2
(記号:W4の場合)
20
712±2
752
放熱水出口
R1/2
(記号:W5Dの場合)
信号用端子台
1.3 各部の名称と機能参照
放熱水入口
R1/2
(記号:W5Dの場合)

6.3 電気配線図



記号	名　　称
CM	冷凍用圧縮機
OLR	オーバロードリレー
MC1	電磁接触器
TH1	サーマルリレー
TB1,2	端子台
SWL	ランプ付スイッチ
PRR	反相リレー
PRS2	高圧圧力スイッチ
PRS3	低圧圧力スイッチ
PLC	コントローラ
HM	運転時間積算計
GFCI	漏電ブレーカ
EDV	タイマー式電磁弁

6.4 空気・冷媒回路および機能説明



空気回路

エアドライヤに入ってきた湿った熱い空気は最初にリヒータ部に入り、除湿後の冷たい空気と熱交換して予冷されます。次にクーラ部に入り冷たいフロンに熱を奪われ、更に冷却除湿され水分を分離します。次にリヒータ部でエアドライヤに入ってくる熱い空気と熱交換して加熱昇温されます。最後にセカンドリヒータで更に加熱昇温され、暖かく乾燥した状態でエアドライヤから出て行きます。

冷媒回路

冷媒回路内に封入されているフロンガスは冷凍機により圧縮された後、凝縮器で冷却され液化します。そしてキャピラリチューブを通過する際に、減圧され低温になり、クーラ部を通過する間に圧縮空気から熱を奪って激しく蒸発し冷凍機に吸入されます。容量調整弁は圧縮空気が十分に冷却されている場合に開き、冷え過ぎによる結露水の凍結を防止します。

6.5 消耗部品及び定期保守部品

(注：数／台は本装置 1 台あたりの使用数量です。)

● 消耗部品(定期的に消耗状態を点検して交換する部品)

下記部品を定期的に点検頂き、交換判断基準に基づいて交換してください。

品　番	部品名	数／台	点検頻度	交換判断基準
ADH-E400	排出機構部交換キット (オプション V は除きます)	1	毎月	破損した時 汚れが落ちない時
IDF-KY92S-36	運転時間積算計用交換バッテリー	1	毎月	表示が点滅あるいは 消灯している時

● 定期保守部品(使用状況により交換が必要となる主要部品)

下記部品を定期的に点検頂き、標準交換時期に基づいて交換してください。

品　番	数／台	交換方法	標準交換時期 ※
冷凍用圧縮機	1	B	20,000 時間(6 年)
高圧圧力スイッチ	1	B	20,000 時間(6 年)
低圧圧力スイッチ	1	B	20,000 時間(6 年)
電磁開閉器	1	A	20,000 時間(6 年)
コントローラ	1	A	20,000 時間(6 年)
ランプ付スイッチ	1	A	20,000 時間(6 年)

※ 記載されている運転時間(年数)は、使用条件(周囲温度・設置環境等)により異なるため、保証値ではありませんのでご注意ください。年数は稼働率 12 時間/日(日本電機工業会(JEMA))×300 日とした場合の目安です。また、この交換時期は、この時間以上でご使用になった場合での故障率が増してくる時間を示していますので、必ずしも交換する必要はありませんが、点検時に異常がある場合や、予防保全を行われる場合は交換願います。

・交換方法について

A：部品の交換は、配管・電気等の知識・経験を有する人が行ってください。
(これらの知識・経験が無い場合は、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください。)

B：部品交換の前に、冷媒回収が必要です。また、交換作業には専門知識を必要としますので、弊社もしくは専門業者にお問い合わせください。